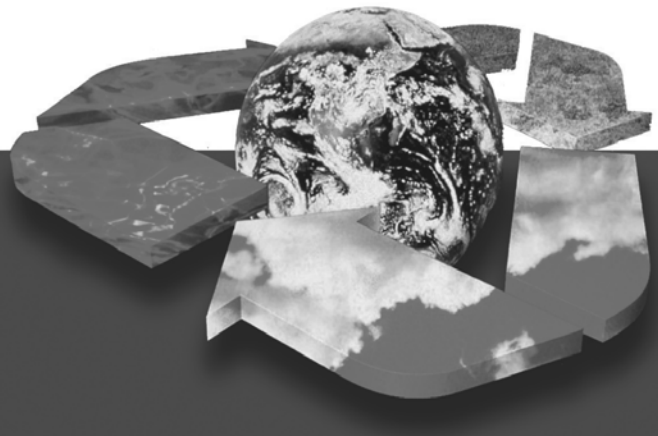
HITACHI

Inspire the Next

UTOPIA HFC R-410A

Unidade Evaporadora
Teto Aparente

RPC Série C



MANUAL DO USUÁRIO

- Projeto
- Instalação
- Proprietário
- Operação

ÍNDICE

Agradecemos a preferência por nosso produto e cumprimentamos pela aquisição de um equipamento HITACHI

Este manual tem como finalidade familiarizá-lo com o seu condicionador de ar **HITACHI**, para que possa desfrutar do conforto que este lhe proporciona, por um longo período.

Para obtenção de um melhor desempenho do equipamento, leia com atenção o conteúdo deste Manual do Usuário.

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....**06**

DICAS PARA OPERAÇÃO ECONÔMICA.....**08**

INFORMAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA.....**09**

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES.....**10**

SÉRIE DOS EQUIPAMENTOS.....**11**

CODIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....**11**

ACESSÓRIOS FORNECIDOS.....**12**

CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES CONDENSADORAS.....**12**

PROJETO

1. DADOS DIMENSIONAIS **13**

2. CICLO FRIGORÍFICO.....**14**

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....**15**
3.1. Unidade Evaporadora "RPC" - Teto Aparente.....15
3.2. Unidade Condensadora "RAP" - Descarga Axial.....16
3.3. Unidade Condensadora "RAM" - Descarga Axial Bi Split.....16
3.4. Unidade Condensadora "RTS" - Condensação à Água.....16
3.5. Dados Elétricos.....17

4. INSTALAÇÃO FRIGORÍFICA.....**18**
4.1. Tubulação de Interligação.....18
4.2. Refrigerante.....19
4.3. Tabela de Espessura da Tubulação.....19
4.4. Desnível entre as Unidades.....19
4.5. Kit KOT0039 Opcional para Trechos Longos de Tubulação.....20

5.PARTICULARIDADES CONSTRUTIVAS DA TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO.....20
5.1. Fator de Correção para Capacidade de Resfriamento.....21
5.2. Gráfico para Obtenção do Fator de Correção.....21

6. DISTRIBUIÇÃO DO AR **21**
6.1. Tomada de Ar Externo (Opcional).....21
6.2. Para Unidade RPC.....21

INSTALAÇÃO

1. RESUMO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA **22**

2.LISTA DE FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO.....**24**

3. TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO.....**27**

4. INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO.....**27**

5. INSTALAÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA **28**
5.1.Instalação da Unidade "RPC".....28
6. CONEXÕES E TUBULAÇÃO.....30
6.1. Materiais para Tubulação.....30
6.2. Suspensão da Tubulação de Refrigerante.....31
6.3. Ligação da Tubulação para Unidade Evaporadora.....31
6.3.1. Unidade RPC.....31
6.4. Conexão frigorífica.....31
6.5. Trabalho de Soldagem.....32

7. TUBULAÇÃO DE DRENO **32**
7.1. Observações Gerais 32
7.2. Instalação de Dreno para as Unidades "RPC" 32

8. SISTEMA DE EXPANSÃO **33**

9. CONEXÃO ELÉTRICA DO EQUIPAMENTO **34**
9.1. Observações Gerais 34
9.2. Instrução para Interligação Elétrica 34
9.3. Interligações Elétricas 35
9.4. Configuração da Placa PCB para o Funcionamento no Modo Aquece 37

PROPRIETÁRIO E OPERAÇÃO

1. CONTROLE REMOTO **38**
1.1. Receptor de Sinal 41
1.2. Diagnóstico de Alarmes no Receptor de Sinal 41
1.3. Campo de Utilização do Controle Remoto 42

2. COMO TRABALHA O AR CONDICIONADO **43**

3. DESEMPENHO E OPERAÇÕES DO AR CONDICIONADO **43**

4. MANUTENÇÃO PREVENTIVA **43**

5. LIMPEZA E CUIDADO **45**

6. ANÁLISE DE DEFEITOS **45**

CERTIFICADO DE GARANTIA **46**

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda tem a satisfação em apresentar a nova série de equipamentos Split Teto Aparente Utopia HFC R-410A com fluído refrigerante amigável ao Meio Ambiente.

Esta nova série de equipamentos Split dispõe de diversos diferenciais em relação a série anterior :

- Maior Eficiência;
- Equipado com Novo Motor DC;
- Baixo Consumo de Energia;
- Baixo Nível de Ruído;
- 4 opções de Velocidade do Ar;
- Novo Design.

Desta forma esperamos atender as mais variadas aplicações e proporcionar economia, conforto aos seus usuários e respeito ao Meio Ambiente.

Tecnologias

Motor DC

Compressor Rotativo

Compressor Scroll

Muito Silencioso

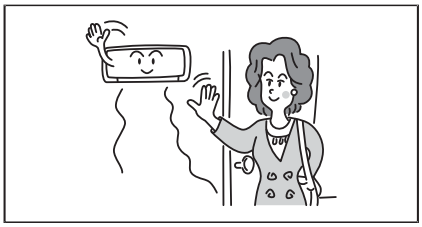
Gás Amigável HFC R-410A

Nova Unidade Evaporadora Teto Aparente

DICAS PARA OPERAÇÃO ECONÔMICA

Manter o ambiente em uma temperatura confortável:
- Resfriamento acima de 21ºC
- Aquecimento abaixo de 28ºC

Refrigeração e aquecimento excessivos não são recomendados para nossa saúde e também aumentará a conta de energia.
Se fechar as cortinas e persianas evitará fluxos de calor.

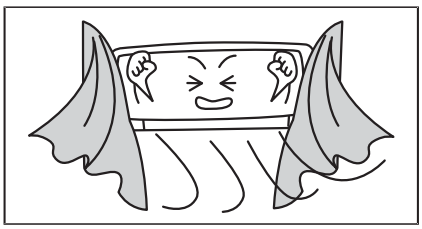


Torne eficaz a utilização da monitorização da qualidade do ar e da monitorização do mofo.

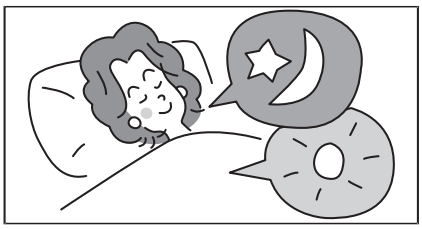
Periodicamente as portas e as janelas devem ser abertas para entrar ar fresco.

⚠CUIDADO

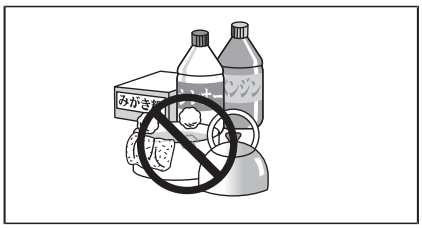
Certifique-se que tenha ventilação na sala quando o aparelho de ar condicionado estiver funcionando ao mesmo tempo que os outros equipamentos geradores de calor.



Não obstrua a entrada e saída de ar de um aparelho interno ou externo com cortinas ou outros que pode prejudicar a performance do aparelho de ar condicionado e causar falhas no mesmo.

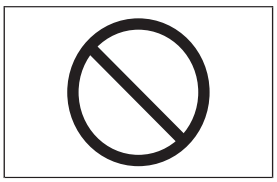


Uso do TIMER
Ajuste o funcionamento da unidade com o TIMER somente para o período necessário.



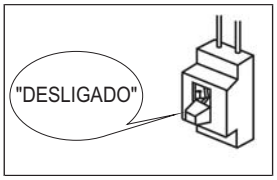
Não utilize benzina, thinner ou solventes semelhantes para a limpeza, estes podem danificar ou deformar a superfície de plástico.
A limpeza do filtro e as peças em plástico devem ser feita com água à temperatura ambiente.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA



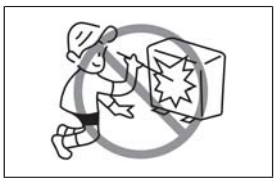
CUIDADO

Não tente instalar o equipamento. Utilize uma empresa credenciada HITACHI para instalação deste equipamento.



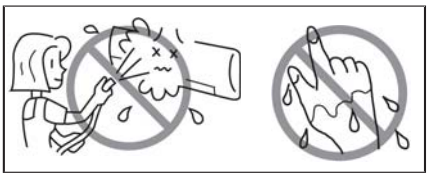
PERIGO

Não tente fazer manutenção neste equipamento. Esta unidade não possui peças que possam ser manuseadas ou removidas e a remoção da tampa poderá expô-lo à alta tensão. O desligamento da unidade não previne de choque elétrico. Se o cabo de alimentação ou interligação estejam danificados; o mesmo deve ser substituído por uma empresa credenciada Hitachi, a fim de evitar riscos.



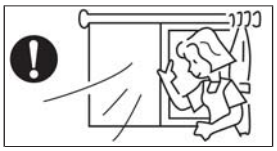
PERIGO

Não coloque a mão ou objeto na saída de ar da unidade evaporadora (interna) e condensadora (externa). A unidade possui um ventilador girando em alta velocidade. Tocar no ventilador em movimento pode causar sérios ferimentos.



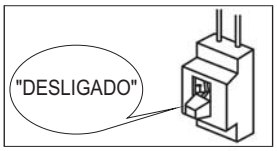
PERIGO

Evite o risco de choque elétrico, nunca jogue ou borrife água ou líquidos na unidade evaporadora.
Não toque o botão de operação com a mão molhada.



AVISO

Ventile o ambiente regularmente enquanto o ar condicionado estiver em uso, especialmente se existir algum equipamento a gás ou elétrico ligado no ambiente. A falha, em seguir esta instrução poderá resultar em perda de oxigênio no ambiente.



AVISO

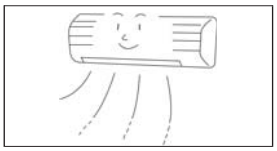
Para prevenir choque elétrico, desligue a unidade ou desconecte o fio da tomada antes de iniciar qualquer limpeza ou manutenção no equipamento. Siga as orientações de limpeza deste manual.

AVISO

Para limpar a unidade, utilize um pano seco e macio.
Nunca utilize líquido limpador ou aerosol. Para evitar choque elétrico, nunca tente limpar a unidade jogando água na mesma.

CUIDADO

Não use produto à base de ácido ou soda cáustica na unidade. Produtos de limpeza podem destruir os componentes da unidade (bandeja de dreno, serpentina evaporadora). Não utilize produto químico abrasivo.



AVISO

Para melhor desempenho, a temperatura de operação da unidade deve estar dentro dos limites de temperatura indicadas neste manual.

AVISO

Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança. Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com aparelho.

•Grau de Proteção da Unidade Evaporadora IPX0.
•Grau de Proteção da Unidade Condensadora IPX4.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

A HITACHI tem uma política de permanente melhoria no projeto e na elaboração de seus produtos. Reservamos assim o direito de fazer alterações nas especificações sem prévio aviso.

A HITACHI não tem como prever todas as possíveis circunstâncias de uma potencial avaria.

Este aparelho de ar condicionado é projetado apenas para um condicionamento de ar padrão.

Não use este condicionador para outros propósitos, tais como secagem de roupas, refrigeração de alimentos, ou para qualquer outro processo de resfriamento ou aquecimento.

Não instale as Unidades nos locais descritos abaixo. Estes locais podem possibilitar risco de incêndio, corrosão, deformação ou falha.

*Locais que contenham névoa de óleo (incluindo o óleo de máquinas).
*Locais com presença de gás Sulfeto.
*Locais que podem ter presença de gases inflamáveis.
*Locais com forte incidência de brisa marítima, próximas às regiões litorâneas.
*Locais com atmosfera ácida ou alcalina.

Não instale a unidade em locais com presença de gás de Silício. Este tipo de gás pode aderir à superfície da aleta do trocador de calor, tornado-a impermeável. Como resultado, as gotas de água espirram para fora da bandeja de dreno, podendo atingir o interior do quadro elétrico, causando falhas nos dispositivos elétricos e vazamento de água.

Não instale a unidade nos locais onde a descarga do ar possa atingir diretamente animais ou plantas.

O técnico especialista no sistema e na instalação dará plena segurança quanto à vazamentos, de acordo com as normas e regulamentos locais.

Nenhuma parte deste manual poderá ser reproduzida sem uma permissão por escrito.
Em caso de dúvidas, contacte o seu distribuidor ou fornecedor HITACHI.

Este manual fornece informações usuais e descrições para este condicionador de ar, bem como para outros modelos.

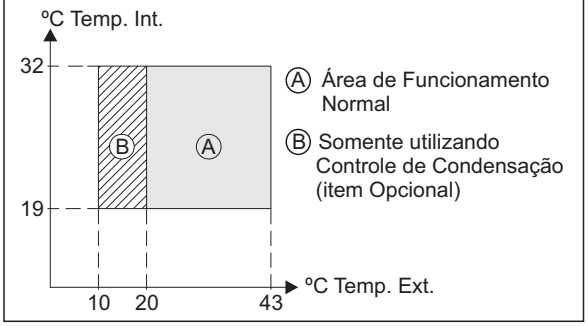
Este aparelho condicionador de ar foi projetado para as temperaturas descritas a seguir.

Faixa de Operação Condensação à Ar

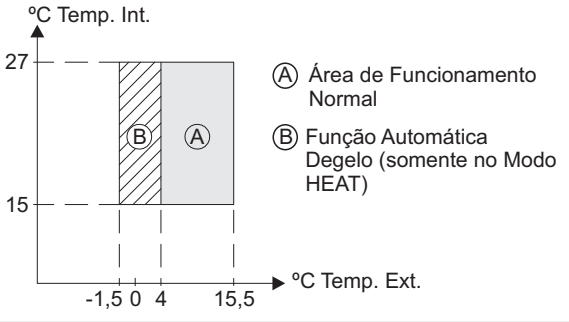
Temperatura (°C)		Máximo	Mínimo
Operação de Resfriamento	Interior	32°C BS/22,5°C BU	19°C BS/15,5°C BU
	Exterior	43°C BS	20°C BS
Operação de Aquecimento	Interior	27°C BS	15°C BS
	Exterior	15,5°C BS	-1,5°C BS

BS: Temperatura de Bulbo Seco BU: Temperatura de Bulbo Úmido

Operação Resfria (Condensação a Ar)



Operação Aquece (Condensação a Ar)
(Somente para Equipamentos Quente / Frio)

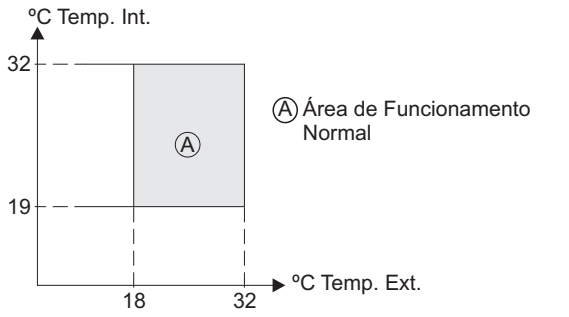


Faixa de Operação Condensação à Água

Temperatura (°C)		Máximo	Mínimo
Operação de Resfriamento	Interior	32°C BS 22,5°C BU	19°C BS 15,5°C BU
	Unid. Condensadora (Temp. de Entrada de Água do Condesador)	32°C	18ºC

BS: Temperatura de Bulbo Seco BU: Temperatura de Bulbo Úmido

Operação Resfria (Condensação a Água)

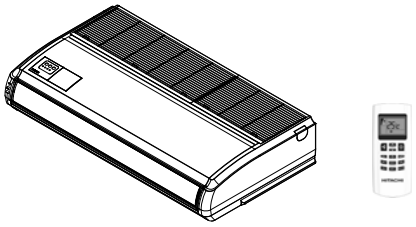
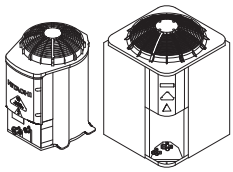
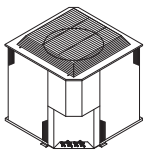
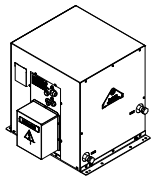


⚠ ATENÇÃO

Esse sistema foi projetado para operação somente em resfriamento ou aquecimento.
Não aplique esse sistema em ambientes que necessitem de operações individuais simultâneas de resfriamento e de aquecimento. Se for aplicado nesses casos, provocará um desconforto devido às grandes variações de temperatura causadas pela alteração do modo de operação.

Este manual deverá ser considerado, em todo o tempo, como pertencente a este equipamento de ar condicionado e deverá permanecer junto ao condicionador de ar.

SÉRIE DOS EQUIPAMENTOS

Unidade Evaporadora	Unidade Condensadora		
Teto Aparente	**Descarga Axial Superior**		**Acqua**
			
RPC18C3P RPC24C3P RPC30C3P RPC36C3P RPC48C3P RPC60C3P	RAP18BL/BQ RAP24BL/BQ RAP30BL/BQ RAP36BL/BQ RAP48BL/BQ RAP60BL/BQ/BS	RAM72AL RAM96AL RAM120AL	RTS18AL RTS24AL RTS36AL

CODIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

UNIDADE EVAPORADORA

R P C 1 8 C 3 P

- **OPCIONAIS**
  P - Padrão
- **TENSÃO**
  3 - 220 V / 60 Hz / 1F (Monofásico)
- **SÉRIE (C)**
  HFC R-410A
- **CAPACIDADE NOMINAL kW (BTU/h)**

18:	5,27	(18.000)	
24:	7,03	(24.000)	
30:	8,79	(30.000)	
36:	10,55	(36.000)	
48:	14,06	(48.000)	
60:	16,99	(58.000)	

- **MODELO**
  RPC Teto Aparente

UNIDADE CONDENSADORA

R A P 1 8 B 3 L

- **OPCIONAIS**
  L - Leve S - Super Q - Quente Frio
- **TENSÃO**
  3 - 220 V / 60 Hz / 1F (Monofásico)
  5 - 220 V / 60 Hz / 3F (Trifásico)
  7 - 380 V / 60 Hz / 3F (Trifásico)
- **SÉRIE (B)**
  HFC R-410A
- **CAPACIDADE NOMINAL kW (BTU/h)**

18:	5,27	(18.000)	72:	21,10	(72.000)
24:	7,03	(24.000)	96:	28,12	(96.000)
30:	8,79	(30.000)	120:	34,00	(116.000)
36:	10,55	(36.000)			
48:	14,06	(48.000)			
60:	16,99	(58.000)			

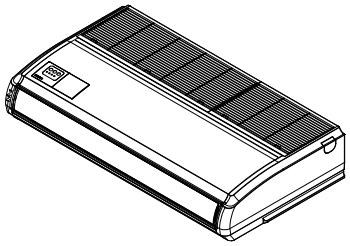
- **MODELO**
  RAP Descarga Axial Superior **RAM** Descarga Axial Superior
  RTS Condensação à Água (Bi Split)

Nota: Informações detalhadas das unidades externas encontram-se disponíveis nos Manuais que acompanham as unidades condensadoras.

ACESSÓRIOS FORNECIDOS

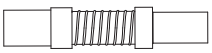
Unidade Evaporadora

Teto Aparente

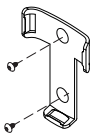


Controle Remoto e Pilhas Alcalinas

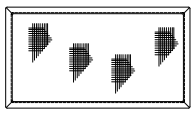
Tubo de Dreno



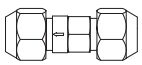
Suporte do Controle Remoto e Parafusos



Filtro de Ar

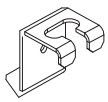


kit Expansão



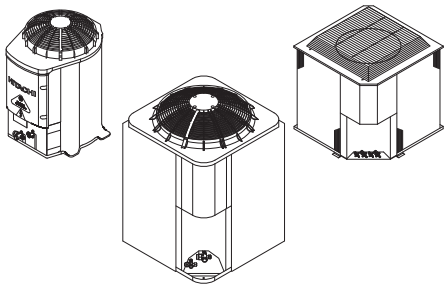
Manual do Usuário

Suporte para Suspensão

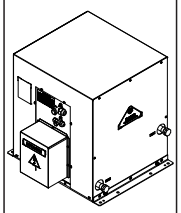


Unidade Condensadora

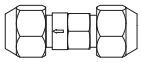
Descarga Axial Superior



Acqua

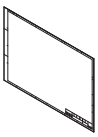


Kit Expansão
(Obs.: Utilize somente com o modelo indicado na tabela).



Manual do Usuário
(Obs.: Desconsidere as informações sobre o modelo de Equipamento Teto Aparente, pois são referentes a **Série Anterior "A" e "B"**).

Montagem do Kit Expansão



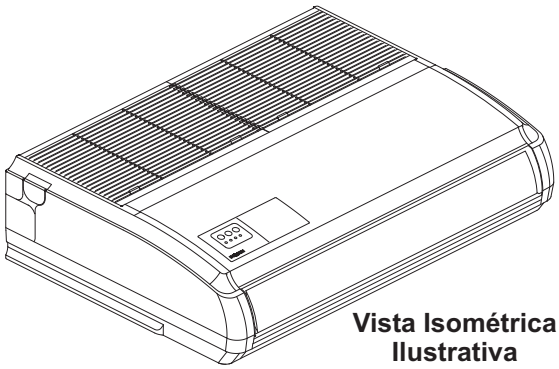
CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES CONDENSADORAS

ITEM	ACESSÓRIOS	RAP18~RAP36		RAP48		RAP60			RAM	RTS
		L	Q	L	Q	L	Q	S	L	L
1	CARGA DE REFRIGERANTE HFC R-410A PARA 7,5 m DE TUBULAÇÃO	D								
2	VÁLVULA DE SERVIÇO NA DESCARGA DO COMPRESSOR	N						D	N	
3	PRESSOSTATO DE ALTA COM REARME AUTOMÁTICO	N		D				N	D	
4	PRESSOSTATO DE ALTA COM REARME MANUAL	N						D	N	
5	PRESSOSTATO DE BAIXA COM REARME AUTOMÁTICO	N						D	N	
6	RELE DE PROTEÇÃO CONTRA INVERSÃO DE FASE	N		D (EXCETO RAM72AL)						N
7	COMPRESSOR SCROLL	N						D	N	
8	AQUECEDOR DE CÁRTER	N		D		N	D	N	N	

LEGENDA: L LINHA LEVE | Q QUENTE / FRIO | S LINHA SUPER | D DISPONÍVEL | N NÃO DISPONÍVEL

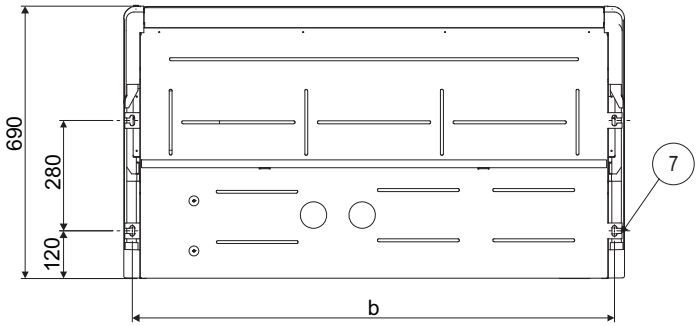
1 DADOS DIMENSIONAIS

(mm)

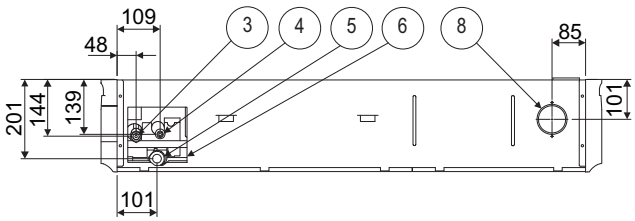


Vista Isométrica Ilustrativa

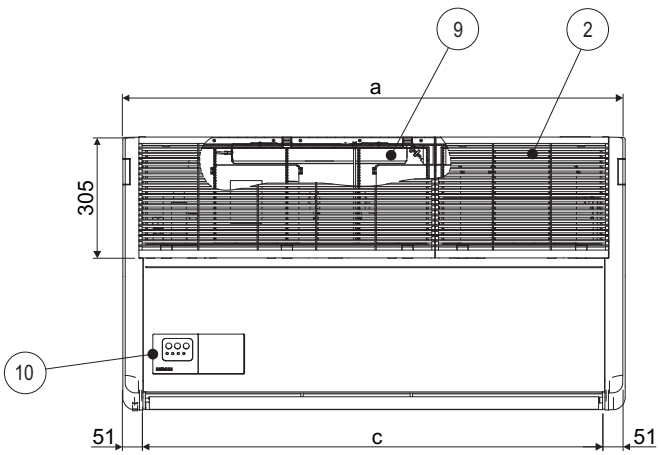
ITEM	DESCRIÇÃO	OBS.
1	SAIDA DE AR	
2	ENTRADA DE AR	
3	CONEXÃO TB GÁS REFRIGERANTE	
4	CONEXÃO TB LÍQUIDO REFRIGERANTE	
5	CONEXÃO TB DE DRENO	
6	PASSAGEM ELÉTRICA	
7	SUPORTE PARA SUSPENSÃO	2 LADOS
8	CONEXÃO TOMADA DE AR EXTERNO	Ø 70mm (1x)
9	CAIXA DE COMANDO	
10	RECEPTOR DE SINAIS	
11	CONTROLE REMOTO SEM FIO	

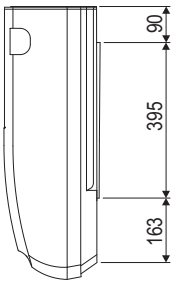


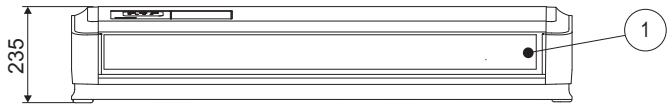
MODELOS		18	24	30	36	48	60
CONEXÃO FRIGORÍFICA (ROSCA)	LÍQUIDO	UNF 7/16" (TB Ø 6,35)		UNF 5/8" (TB Ø 9,53)			
	SUCÇÃO	UNF 7/8" (TB Ø 15,88)				UNF 1 1/16" (TB Ø 19,05)	
CONEXÃO DE DRENO		Ø EXTERNO 27 mm					



DIMENSÕES			
Modelo	a	b	c
RPC18C3P	960	915	858
RPC24C3P RPC30C3P RPC36C3P	1270	1225	1168
RPC48C3P RPC60C3P	1580	1535	1478







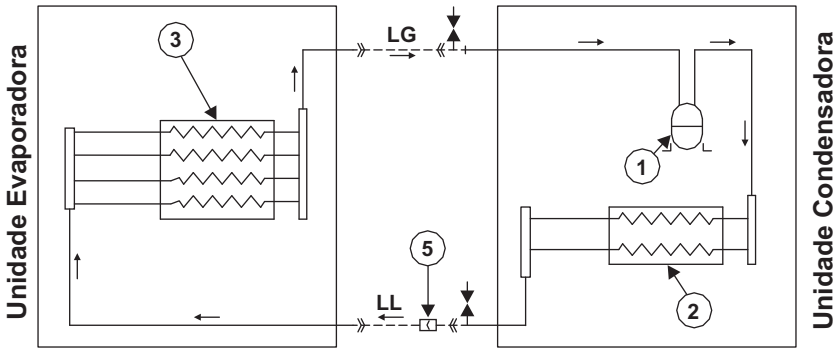
2 CICLO FRIGORÍFICO

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Compressor
2	Condensador
3	Evaporador
4	Válvula Reversora
5	Orifício de Expansão (Resfriamento)
6	Orifício de Expansão (Aquece/Resfria)

ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	DESCRIÇÃO
PA	Pressostato de Alta	-----	Tubulação de Interligação
PB	Pressostato de Baixa	→	Sentido Fluxo Refrig. (Modo Resfria)
LG	Linha de Gás		
LL	Linha de Líquido	---->	Sentido Fluxo Refrig. (Modo Aquece)
	Junta de Inspeção		
—((	Conexão Roscada		

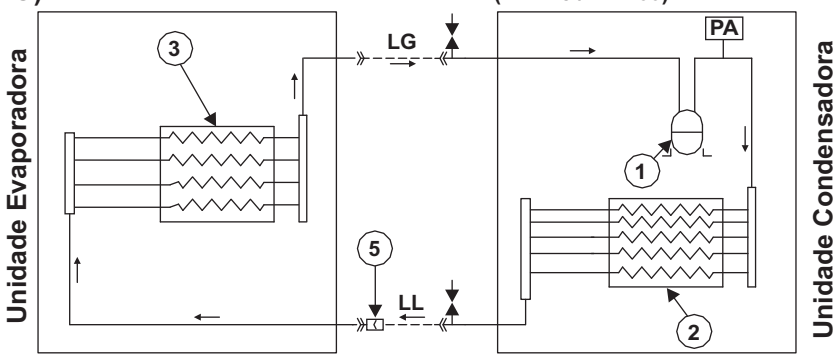
A) RPC + RAP (FRIO)

(RAP18 / RAP24 / RAP30 / RAP36)



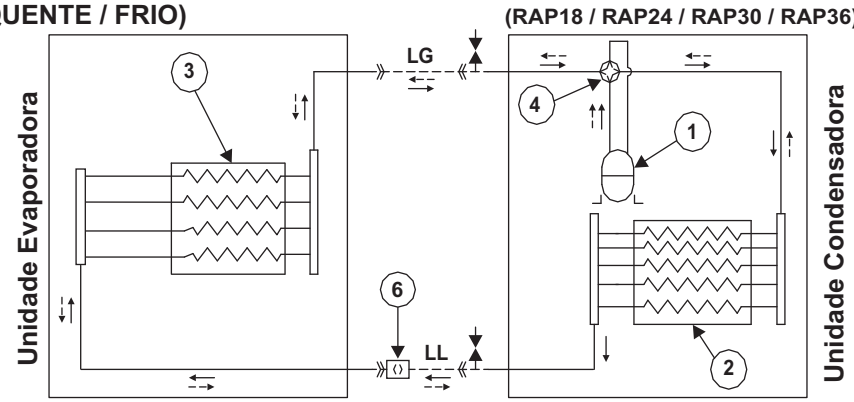
B) RPC + RAP (FRIO)

(RAP48 / RAP60)



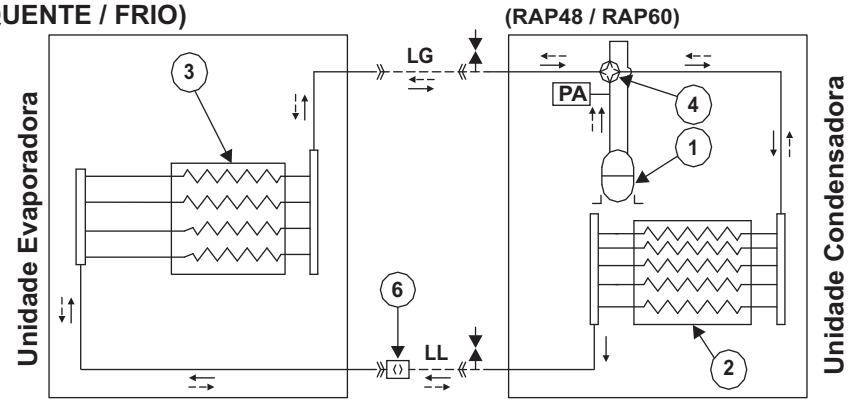
C) RPC + RAP (QUENTE / FRIO)

(RAP18 / RAP24 / RAP30 / RAP36)

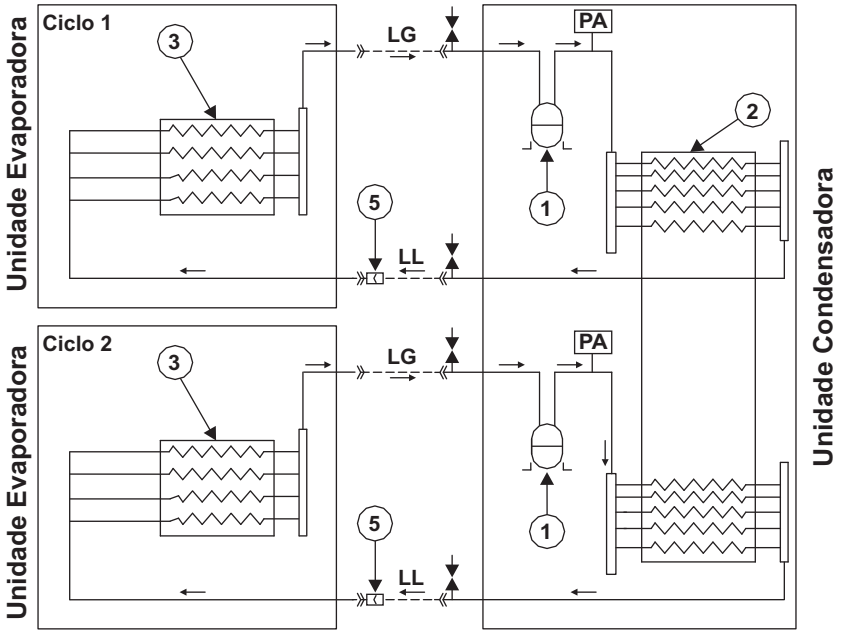


D) RPC + RAP (QUENTE / FRIO)

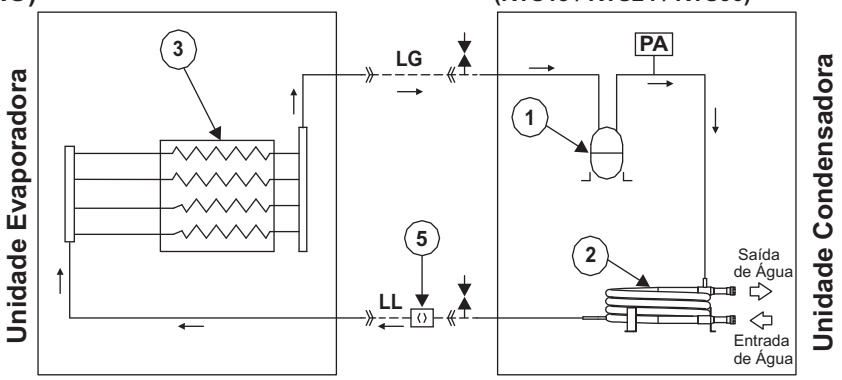
(RAP48 / RAP60)



E) RPC + RAM (FRIO) **(RAM72 / RAM96 / RAM120)**



F) RPC + RTS (FRIO) **(RTS18 / RTS24 / RTS36)**



3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1. UNIDADE RPC - Teto Aparente

Modelo Teto Aparente			RPC18CP	RPC24CP	RPC30CP	RPC36CP	RPC48CP	RPC60CP
Capacidade Nominal		W	5.274	7.032	8.790	10.548	14.064	16.994
		kcal/h	4.532	6.046	7.560	9.072	12.092	14.611
		(BTU/h)	(18.000)	(24.000)	(30.000)	(36.000)	(48.000)	(58.000)
Vazão de Ar (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		m³/h	900-780 660-540	1140-990 915-840	1260-1110 930-840	1575-1520 1475-1375	2100-1860 1785-1620	2220-1950 1785-1620
Dimensões	Altura	mm	235					
	Largura	mm	960	1.270			1.580	
	Profundidade	mm	690					
Conexão Frigorífica	Sucção	mm (in)	(UNF 7/8") - TB Ø15,88 (5/8")				(UNF 1 1/16") - TB Ø19,05 (3/4")	
	Líquido	mm (in)	(UNF 7/16") - TB Ø6,35 (1/4")		(UNF 5/8") - TB Ø9,53 (3/8")			
Dreno de Água Condensado			VP 20					
Nível de Pressão Sonora (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		dB(A)	40-38 33-31	42-39 35-33	43-41 37-35	46-44 42-39	48-45 44-42	49-47 45-43
Alimentação Elétrica		V/Hz/F	220 V / 60 Hz / 1F					
Refrigerante		–	HFC R-410A					
Grau de Proteção		–	IPX0					
Massa (sem embalagem)		kg	27	35			41	

Dados baseados nas condições de entrada de ar Tbs=26,7 ºC e Tbu=19,4 ºC
Nível de Pressão Sonora considerando o equipamento não embutido e com descarga livre.
OBSERVAÇÃO: Nível de Pressão Sonora considerando o equipamento não embutido e com descarga livre, medido a 1,0 m de distância da saída do ar e 1,0 m abaixo do equipamento.

3.2. UNIDADE RAP - Descarga Axial Superior

Modelo Tipo Descarga Axial		Frio e Quente/Frio	RAP18BL/BQ	RAP24BL/BQ	RAP30BL/BQ	RAP36BL/BQ	RAP48BL/BQ	RAP60BL/BQ	RAP060BS
Dimensões	A x L x P	mm	725 x 480 x 570		805 x 480 x 570	888 x 594 x 594			
Nível de Pressão Sonora		dB(A)	60			59	69		65
Vazão de Ar		m³/h	1960			3300	4200		
Distância Máxima Int. / Ext.		m	15			30			
Compressor		Tipo	Rotativo						Scroll
Conexão Frigorífica	Líquido	Rosca	UNF 7/16" (Tb Ø6,35 mm)		UNF 5/8" (Tb Ø9,53 mm)				
	Sucção		UNF 7/8" (Tb Ø15,88 mm)						
Alimentação Elétrica		V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1F				220 V - 380 V / 60 Hz / 3F		
Grau de Proteção			IPX4						
Refrigerante		Tipo	HFC R-410A (*)						
Carga de Refrigerante		g	1800	1800	1750	2750	2700	2800	2600
Massa (sem embalagem)		kg	38	44	45	68	73	73	73

(*) Carga de Refrigerante inclusa no equipamento para 7,5 m de tubulação.
Dados baseados nas condições de Entrada de Ar Tbs=26,7 ºC e Tbu=19,4 ºC
OBSERVAÇÃO: Nível de Pressão Sonora medido a 1,0 m de distância e 1,5 m de altura da base do equipamento.

3.3. UNIDADE RAM - Descarga Axial Superior

Modelo Tipo Axial Superior		Frio	RAM72AL	RAM96AL	RAM120AL
Dimensões	A x L x P	mm	955 x 890 x 890		
Nível de Pressão Sonora		dB(A)	72		
Vazão de Ar		m³/h	7500	11000	
Distância Máxima Int. / Ext.		m	30		
Compressor		Tipo	Rotativo		
Conexão Frigorífica	Líquido	Rosca	UNF 5/8" (Tb Ø9,53 mm)		
	Sucção		UNF 7/8" (Tb Ø15,88 mm)		
Alimentação Elétrica		V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1F	220 V - 380 V / 60 Hz / 3F	
Grau de Proteção			IPX4		
Refrigerante		Tipo	HFC R-410A (*)		
Carga de Refrigerante de cada Ciclo		g	2700	2700	2800
Massa (sem embalagem)		kg	145	160	165

(*) Carga de Refrigerante inclusa no equipamento para 7,5 m de tubulação.

Dados baseados nas condições:
Temperatura do Ar de Retorno
Tbs=26,7ºC e Tbu=19,4ºC

OBSERVAÇÃO: Nível de Pressão Sonora medido a 1,0 m de distância e 1,5 m de altura da base do equipamento.

3.4. UNIDADE RTS - Condensação à Água

Modelo Tipo Acqua		Frio	RTS18AL	RTS24AL	RTS36AL
Dimensões	A x L x P	mm	420 x 430 x 450	460 x 470 x 500	570 x 470 x 500
Nível de Pressão Sonora		dB(A)	58	59	60
Distância Máxima Int. / Ext.		m	15		30
Compressor		Tipo	Rotativo		
Condensador	Tipo	-	Coil in Coil		
	Vazão de Água	m³/h	1,06	1,44	2,14
	Perda de Carga	mca	1,0	2,0	4,4
Pressão Máxima da Água no Trocador Coil in Coil		mca	150		
Conexão Frigorífica	Líquido	Rosca	UNF 7/16" (Tb Ø6,35 mm)		UNF 5/8" (Tb Ø9,53 mm)
	Sucção		UNF 7/8" (Tb Ø15,88 mm)		
Conexão de Água de Condensação (Entrada / Saída)		Rosca	BSP 3/4"		
Alimentação Elétrica		V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1F		
Grau de Proteção			IPX4		
Refrigerante		Tipo	HFC R-410A (*)		
Carga de Refrigerante		g	550	700	1000
Massa (sem embalagem)		kg	41	45	70

(*) Carga de Refrigerante inclusa no equipamento para 7,5 m de Tubulação.

A Capacidade Nominal é baseada nas condições abaixo:

Temperatura do Ar de Retorno
Tbs=26,7ºC e Tbu=19,4ºC

Temperatura da Água na
Entrada do Condensador = 29,5ºC

Temperatura da Água na
Saída do Condensador = 35ºC

OBSERVAÇÃO: Nível de Pressão Sonora medido a 1,0 m de distância e 1,0 m de altura da base do equipamento.

3.5. DADOS ELÉTRICOS

OBSERVAÇÃO: OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO E INTERLIGAÇÃO DEVEM SER INSTALADOS CONFORME A NORMA NBR 5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

Modelo (FRIO) - TETO APARENTE			Evaporadora	RPC18CP	RPC24CP	RPC30CP	RPC36CP	RPC48CP	RPC60CP	
			Condensadora	RAP18BL	RAP24BL	RAP30BL	RAP36BL	RAP48BL	RAP60BL	RAP60BS
Capacidade Nominal		Resfriamento	BTU/h	18.000	24.000	30.000	36.000	48.000	58.000	58.000
			W	5.274	7.032	8.790	10.548	14.064	16.994	16.994
Alimentação Elétrica		Evaporadora	V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1 F						
		Condensadora		220 V / 60 Hz / 1 F				220 V / 60 Hz / 3 F		
Compressor			Tipo	Rotativo						Scroll
RPC	Motor Evap.	Potência nominal	W	40	40	110	120	130	135	135
		Corrente nominal	A	0,42	0,30	1,30	1,35	1,40	1,50	1,50
RAP	Motor Cond.	Potência nominal	W	120	120	120	240	240	240	240
		Corrente nominal	A	0,53	0,53	0,53	1,10	1,10	1,10	1,10
	CPR	Potência nominal	W	1.460	2.278	2.840	3.290	4.455	5.955	5.885
		Corrente nominal	A	6,65	10,36	13,03	15,10	12,90	16,15	15,70
RPC + RAP	Total	Potência nominal	W	1.620	2.438	3.070	3.650	4.825	6.330	6.260
		Corrente nominal	A	7,55	11,19	14,25	16,92	14,15	18,75	18,30
		Eficiência energética	W / W	3,26	2,88	2,86	2,89	2,91	2,68	2,71
		Fator de potência	Cos φ	0,98	0,98	0,99	0,98	0,90	0,89	0,90
	Modo Espera (Standby)		W	1,50						
	Corrente máxima de operação		A	10	15	18	21	17	22	22
	Corrente de partida		A	43	62	66	75	102	125	122
	Disjuntor		A	15	20	20	25	20	25	25
	Bitola mínima dos cabos	Alimentação	mm²	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5	4,0	4,0
		Interligação		1,50						

Modelo (QUENTE-FRIO) - TETO APARENTE			Evaporadora	RPC18CP	RPC24CP	RPC30CP	RPC36CP	RPC48CP	RPC60CP
			Condensadora	RAP18BQ	RAP24BQ	RAP30BQ	RAP36BQ	RAP48BQ	RAP60BQ
Capacidade Nominal		Resfriamento	BTU/h	18.000	24.000	30.000	36.000	48.000	58.000
			W	5.274	7.032	8.790	10.548	14.064	16.994
		Aquecimento	BTU/h	22.000	28.000	34.000	42.000	54.000	69.000
			W	6.446	8.204	9.962	12.306	15.822	20.217
Alimentação Elétrica		Evaporadora	V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1 F					
		Condensadora		220 V / 60 Hz / 1 F				220 V / 60 Hz / 3 F	
Compressor			Tipo	Rotativo					
RPC	Motor Evap.	Potência nominal	W	40	40	110	120	130	135
		Corrente nominal	A	0,42	0,30	1,30	1,35	1,40	1,50
RAP	Motor Cond.	Potência nominal	W	120	120	120	240	240	240
		Corrente nominal	A	0,53	0,53	0,53	1,10	1,10	1,10
	CPR	Potência nominal	W	1.460	2.278	2.840	3.290	4.455	5.955
		Corrente nominal	A	6,65	10,36	13,03	15,10	12,90	16,15
RPC + RAP	Total	Potência nominal	W	1.620	2.438	3.070	3.650	4.825	6.330
		Corrente nominal	A	7,55	11,19	14,25	16,92	14,15	18,75
		Eficiência energética	W / W	3,26	2,88	2,86	2,89	2,91	2,68
		Fator de potência	Cos φ	0,98	0,98	0,99	0,98	0,90	0,89
	Modo Espera (Standby)		W	1,50					
	Corrente máxima de operação		A	10	15	18	21	17	22
	Corrente de partida		A	43	62	66	75	102	125
	Disjuntor		A	15	20	20	25	20	25
	Bitola mínima dos cabos	Alimentação	mm²	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5	4,0
		Interligação		1,50					

Modelo (FRIO) - TETO APARENTE			Evaporadora	2 x RPC36CP	2 x RPC48CP	2 x RPC60CP
			Condensadora	RAM72AL	RAM96AL	RAM120AL
Capacidade Nominal		Resfriamento	BTU/h	72.000	96.000	116.000
			W	21.096	28.128	33.988
Alimentação Elétrica		Evaporadora	V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1 F		
		Condensadora		220 V / 60 Hz / 1 F	220 V / 60 Hz / 3 F	
Compressor			Tipo	Rotativo		
RPC (2x)	Motor Evap.	Potência nominal	W	240	260	270
		Corrente nominal	A	2,70	2,80	3,00
RAM	Motor Cond.	Potência nominal	W	500	1.100	1.100
		Corrente nominal	A	2,30	5,10	5,10
	CPR	Potência nominal	W	6.240	8.440	10.500
		Corrente nominal	A	28,39	24,92	32,87
RPC (2x) + RAM	Total	Potência nominal	W	6.980	9.800	11.870
		Corrente nominal	A	32,37	29,60	35,85
		Eficiência energética	W / W	3,02	2,87	2,86
		Fator de potência	Cos φ	0,98	0,87	0,87
	Modo Espera (Standby)		W	1,50		
	Corrente máxima de operação		A	40	38	48
	Corrente de partida		A	95	117	143
	Disjuntor		A	50	40	50
	Bitola mínima dos cabos	Alimentação	mm²	6,0	10,0	10,0
		Interligação		1,50		

Modelo (FRIO) - TETO APARENTE			Evaporadora	RPC18AP	RPC24AP	RPC36AP
			Condensadora	RTS18AL	RTS24AL	RTS36AL
Capacidade Nominal		Resfriamento	BTU/h	18.000	24.000	36.000
			W	5.274	7.032	10.548
Alimentação Elétrica		Evaporadora	V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1 F		
		Condensadora				
Compressor			Tipo	Rotativo		
RPC	Motor Evap.	Potência nominal	W	40	40	120
		Corrente nominal	A	0,42	0,30	1,35
RTS	CPR	Potência nominal	W	1.400	2.050	3.020
		Corrente nominal	A	6,43	9,51	13,73
RPC + RTS	Total	Potência nominal	W	1.440	2.090	3.140
		Corrente nominal	A	6,85	9,81	15,08
		Eficiência energética	W / W	3,66	3,36	3,36
		Fator de potência	Cos φ	0,96	0,97	0,95
	Modo Espera (Standby)		W	1,50		
	Corrente máxima de operação		A	10	14	20
	Corrente de partida		A	34	45	64
	Disjuntor		A	15	20	25
	Bitola mínima dos cabos	Alimentação	mm²	2,5	2,5	4,0
		Interligação		1,50		

NOTAS:
A) DADOS ELÉTRICOS PARA 220 V / 60 Hz.

B) PARA 380 V / 60 Hz, MULTIPLICAR CORRENTE TOTAL x0,58

UTOPIA HI-COP

Modelo (FRIO) - Hi Cop				Evaporadora	RPC24CP	RPC48CP
				Condensadora	RAP18BL	RAP36BL
Capacidade Nominal			Resfriamento	BTU/h	19.000	36.000
				W	5.567	10.548
Alimentação Elétrica			Evaporadora	V / Hz / F	220 V / 60 Hz / 1 F	
			Condensadora			
Compressor				Tipo	Rotativo	
RPC	Motor Evap.		Potência nominal	W	40	130
			Corrente nominal	A	0,30	1,40
RAP	Motor Cond.		Potência nominal	W	120	240
			Corrente nominal	A	0,53	1,10
	CPR		Potência nominal	W	1.490	2.890
			Corrente nominal	A	6,85	13,30
RPC + RAP	Total		Potência nominal	W	1.650	3.260
			Corrente nominal	A	7,51	15,00
			Eficiência energética	W / W	3,37	3,24
			Fator de potência	Cos φ	0,98	0,98
	Modo Espera (Standby)			W	1,50	
	Corrente máxima de operação			A	10	19
	Corrente de partida			A	43	75
	Disjuntor			A	15	25
	Bitola mínima dos cabos		Alimentação	mm²	2,5	4,0
			Interligação		1,50	

EVAPORADOR

Modelo Teto Aparente			RPC24CP	RPC48CP
Capacidade Nominal		W	5.567	10.548
		kcal/h	4.788	9.072
		(BTU/h)	(19.000)	(36.000)
Vazão de Ar (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		m³/h	1140-990-915-840	2100-1860-1785-1620
Dimensões	A x L x P	mm	235 x 1.270 x 690	235 x 1.580 x 690
Conexão Frigorífica	Sucção	(Rosca)	(UNF 7/8") -(TB Ø15,88mm)	
	Líquido	(Rosca)	(UNF 7/16") -(TB Ø6,35mm)	(UNF 5/8") -(TB Ø9,53mm)
Dreno de Água Condensado			VP 20	
Nível de Pressão Sonora (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		dB(A)	42-39-35-33	48-45-44-42
Alimentação Elétrica		V/Hz/F	220 V / 60 Hz / 1F	
Refrigerante		–	HFC R-410A	
Grau de Proteção		–	IPX0	
Massa (sem embalagem)		kg	35	41

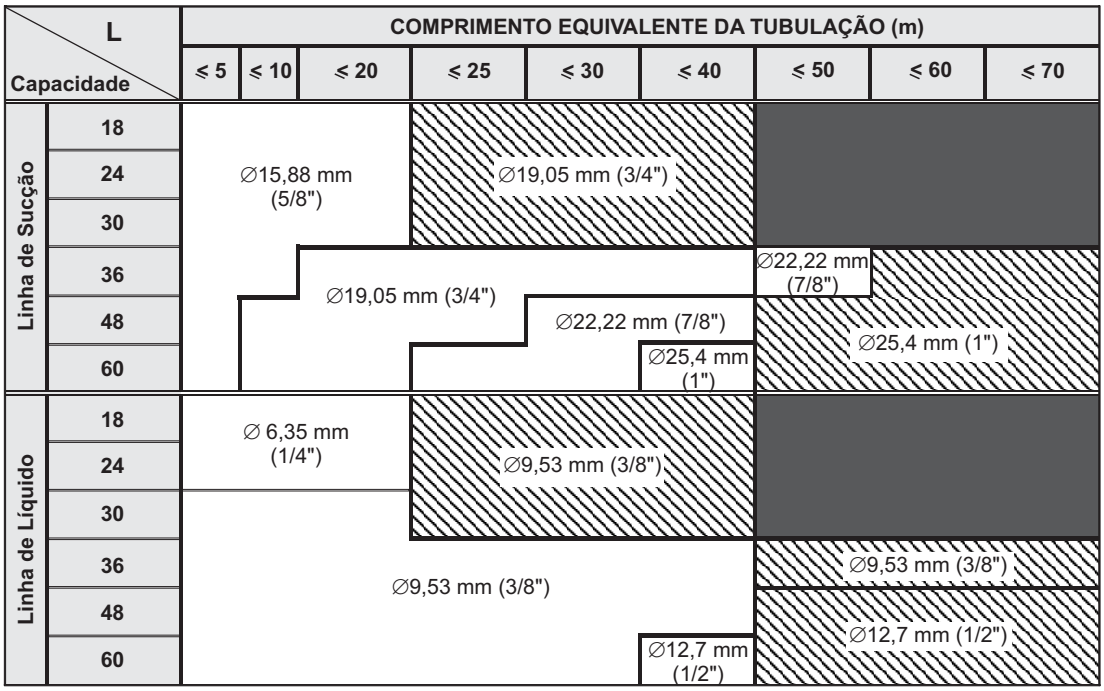
CONDENSADOR

Modelo			RAP18B3L	RAP36B3L
Dimensões	A x L x P	mm	725 x 480 x 570	888 x 594 x 594
Nível de Pressão Sonora		dB(A)	60	59
Distância máx. int/ext		m	15	30
Compressor		Tipo	Rotativo	
Alimentação Elétrica		V/Hz/F	220 V / 60 Hz / 1F	
Refrigerante		–	HFC R-410A	
Grau de Proteção		–	IPX4	
Massa (sem embalagem)		kg	38	68
Classificação INMETRO		COP	3,37	3,24
		Classe	A	A

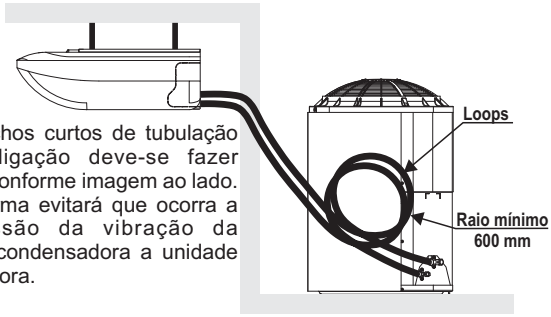
4 INSTALAÇÃO FRIGORÍFICA

4.1. TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO

A tubulação de interligação dos equipamentos está dividida em linha de sucção e linha de líquido. O diâmetro a ser utilizado está indicado na tabela abaixo em função do comprimento equivalente.



Legenda: L = Comprimento [m] Aplicável com Kit Opcional KOT0039 Não Aplicável



Para trechos curtos de tubulação de interligação deve-se fazer "loops", conforme imagem ao lado. Desta forma evitará que ocorra a transmissão da vibração da unidade condensadora a unidade evaporadora.

NOTAS:
Comprimento mínimo permitido é 2,0 m.

4.2. REFRIGERANTE

Esta nova série de equipamentos está disponível com o fluído (HFC) R-410A.

Abaixo temos uma tabela para compreendermos um pouco das diferenças entre os fluídos refrigerantes.

		R-22	R-407C	R-410A
Pressão de Trabalho	Ps	414 kPa (60 psig)	372 kPa (54 psig)	820 kPa (119 psig)
	Pd	2.137 kPa (310 psig)	2.447 kPa (355 psig)	3.468 kPa (503 psig)
Óleo do Compressor		Mineral	Sintético	Sintético
Composição		HCFC Substância Pura	HFC Blend	HFC Mistura Azeotropo

Um dos principais pontos que deve-se verificar e ter muita atenção é com relação às pressões de trabalho para o HFC R-410A, onde a pressão é bem mais elevada, sendo assim o equipamento possui alguns componentes de refrigeração específicos para este refrigerante.

Com relação à parte de instalação a diferença está nas bitolas e espessuras dos tubos de interligação.

4.3. TABELA DE ESPESSURA DA TUBULAÇÃO DE COBRE E TIPO DE TÊMPERA PARA CONDIÇÃO DE TRABALHO COM O REFRIGERANTE HFC R-410A

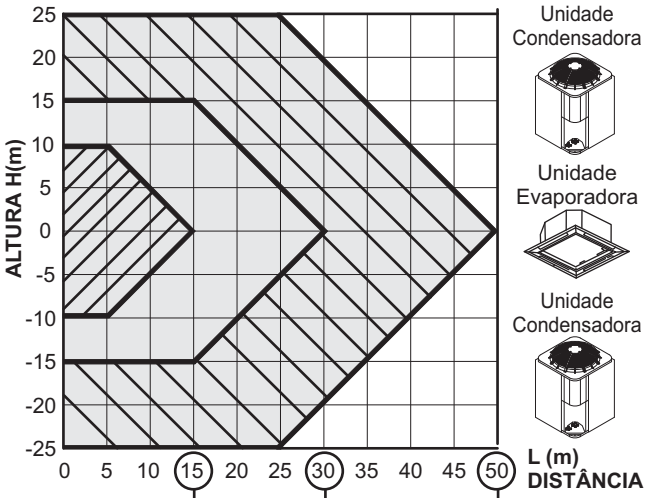
Espessura do tubo de cobre e tipo de têmpera para HFC R-410A:

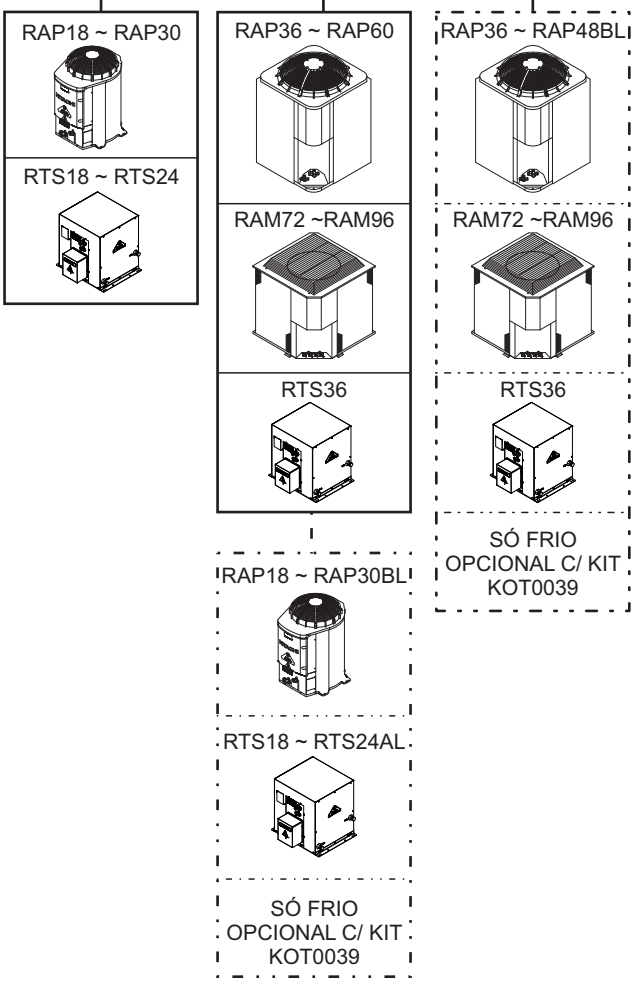
		CRITÉRIO DE ESPESSURA MÍNIMA	
Diâmetro Externo		Têmpera "MOLE" (TM)	Têmpera "DURO" (TD)
Pol.	mm	Espessura [mm]	
1/4"	6,35	0,50	0,40
3/8"	9,52	0,50	0,40
1/2"	12,70	0,71	0,65
5/8"	15,88	0,79	0,65
3/4"	19,05	1,00	0,79
7/8"	22,22	1,11	1,00
1"	25,40	1,11	1,00

Critério de espessura mínima: se refere a mínima espessura necessária para que o tubo a ser utilizado na interligação entre as unidades (evaporadoras e condensadoras), suporte os esforços mecânicos resultante da pressão de trabalho presentes nas linhas, em sua condição crítica.

4.4. DESNÍVEL ENTRE AS UNIDADES

Considerar desnível máximo entre unidade evaporadora e condensadora, e comprimento linear máximo conforme gráficos abaixo:



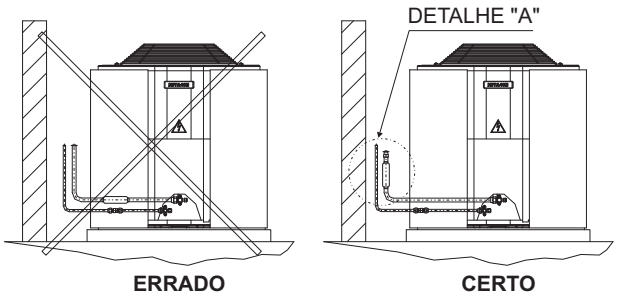


OBSERVAÇÃO:
Modelos de Equipamentos **SÓ FRIO** para trechos longos de tubulação deverão ser instalados com o kit **KOT0039**.

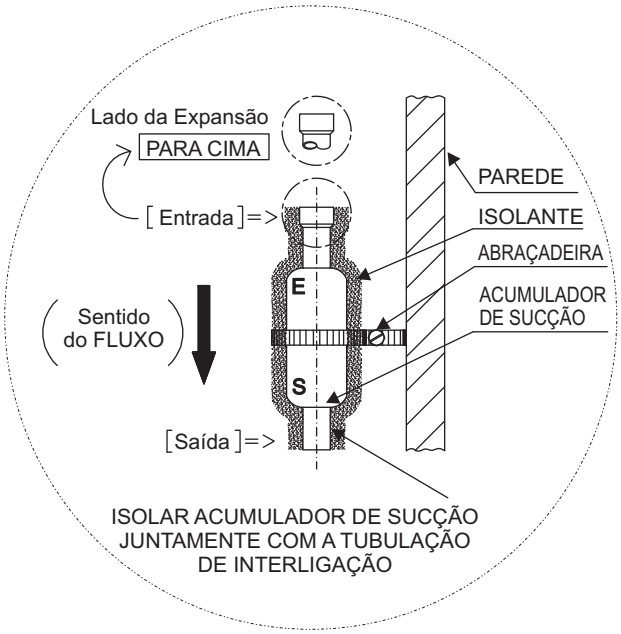
4.5. KIT (KOT0039) OPCIONAL PARA TRECHOS LONGOS DE TUBULAÇÃO

INSTRUÇÃO DE MONTAGEM PARA INSTALAÇÃO ACUMULADOR DE SUCÇÃO

RAP



DETALHE "A"



ORIENTATIVO DE MONTAGEM

Esta distância pode ser estendida utilizando um ACUMULADOR de SUCÇÃO que a HITACHI disponibiliza como KIT OPCIONAL.

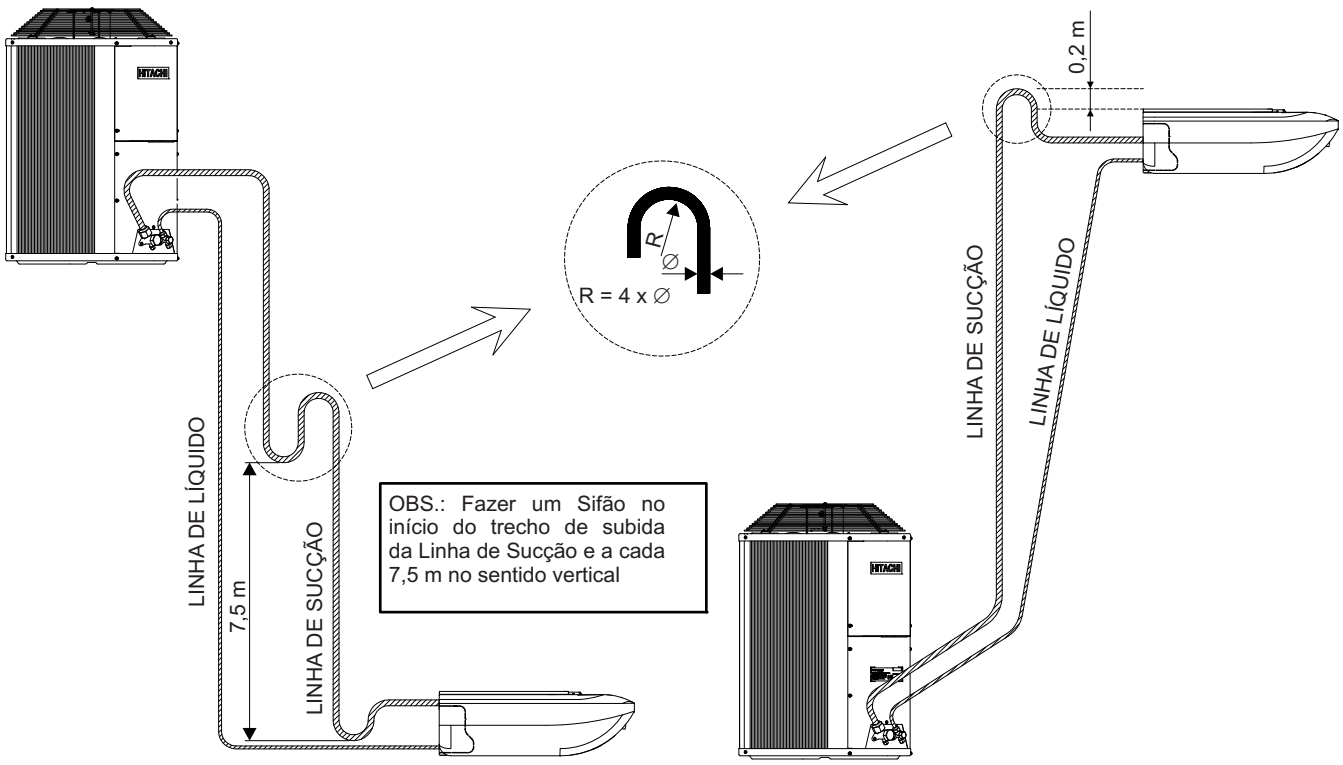
MONTAGEM: Este kit deverá ser instalado sempre na posição vertical.

⇩ (CONF. DET-A)

1º)ISOLE O ACUMULADOR;
2º)ENVOLVÊ-LO COM ABRAÇADEIRA;
3º)CERTIFIQUE-SE DE QUE A ENTRADA DE REFRIGERANTE ESTÁ POSICIONADA PARA CIMA (REFERÊNCIA: LADO DA EXPANSÃO) ;
4º)PROVIDENCIE FIXAÇÃO DO CONJUNTO ACUMULADOR.

5 PARTICULARIDADES CONSTRUTIVAS DA TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO

Alguns cuidados devem ser tomados quando necessário a instalação das Unidades Evaporadoras e Condensadoras em desnível.


0,2 m
R
Ø
R = 4 x Ø
LINHA DE SUCÇÃO
LINHA DE LÍQUIDO
LINHA DE LÍQUIDO
7,5 m
LINHA DE SUCÇÃO
OBS.: Fazer um Sifão no início do trecho de subida da Linha de Sucção e a cada 7,5 m no sentido vertical

5.1. FATOR DE CORREÇÃO PARA CAPACIDADE DE RESFRIAMENTO EM FUNÇÃO DO DESNÍVEL ENTRE AS UNIDADES E DO COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO

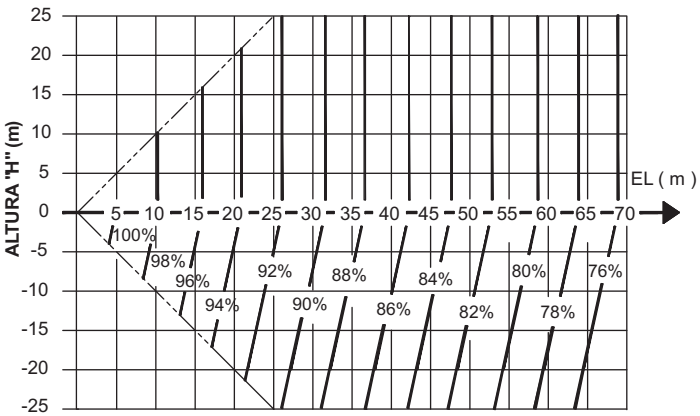
A capacidade de resfriamento deverá ser corrigida de acordo com a instalação aplicada em campo, devendo considerar para tanto o comprimento equivalente da tubulação e o desnível entre as unidades.
Para calcular, seguir a fórmula abaixo:

$$Qtc = Qn \times F$$

Onde:
Qtc=Capacidade de Resfriamento corrigida
Qn=Capacidade de Resfriamento nominal, consultar tabela de Características Técnicas.
F=Fator de Correção, baseado no Comprimento Equivalente da Tubulação.
H=Altura (distância vertical) entre a Unidade Evaporadora e Condensadora em metros.
EL=Comprimento Total Equivalente entre as Unidades Evaporadora e Condensadora em metros.

NOTA: Uma curva de 90° possui como comprimento equivalente 1,5 m.

5.2. GRÁFICO PARA OBTENÇÃO DO FATOR DE CORREÇÃO (F)



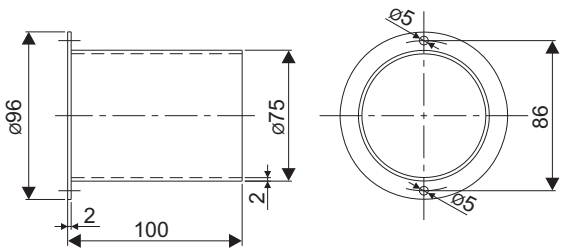
Exemplo de uso:
Adotando-se o gráfico acima, tem-se para um desnível H de +25 m e um comprimento equivalente EL de 65 m o seguinte Fator de Correção:
F = 0,78 (78%)

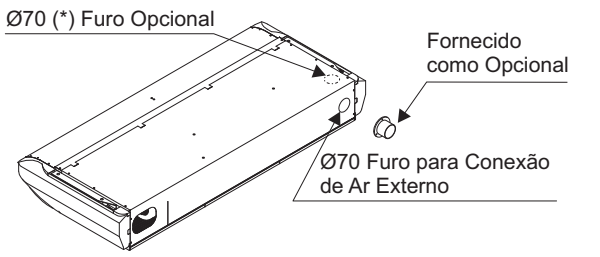
6 DISTRIBUIÇÃO DO AR

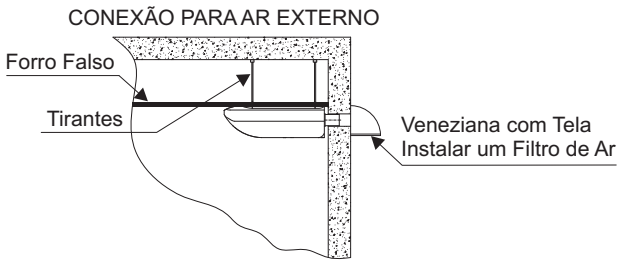
(mm)

6.1. TOMADA DE AR EXTERNO (OPCIONAL)

6.2. PARA UNIDADE RPC







Tomada Ar Externo	Tipo Flange Secção Redonda
Código Peça	HLE8679A
Dimensional (mm)	75 x 100 (diâm x comprim)
Material	Plástico

Vazão de Ar Renovação (máx.)
RPC18 ~ RPC30 = 1,0 m^3/min
RPC36 ~ RPC60 = 2,0 m^3/min

(*) O furo de Ø70 OPCIONAL poderá ser fornecido. Consulte o representante local sobre a disponibilidade.

1 RESUMO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

Palavras de sinalização (PERIGO, AVISO, CUIDADO, OBSERVAÇÃO) são empregadas para identificar níveis de gravidade em relação a possíveis riscos. Abaixo são definidos os níveis de risco, com as palavras que os classificam.

⚠ PERIGO

Riscos imediatos que RESULTARÃO em sérios danos pessoais ou morte.

⚠ CUIDADO

Riscos ou procedimentos inseguros que PODERÃO resultar em danos pessoais de menor monta ou avarias no produto ou em outros bens.

⚠ ATENÇÃO

Riscos ou procedimentos inseguros que PODERÃO resultar em sérios danos pessoais ou morte.

AVISO

Uma informação útil para a operação e/ou manutenção.

⚠ PERIGO

-Não realize a instalação das unidades, sem antes consultar este manual. Se as instruções não forem seguidas, podem resultar em vazamento de água, choques elétricos, e até mesmo incêndio.

-Utilize o refrigerante HFC R-410A no ciclo refrigerante. Não carregue o ciclo de refrigerante com oxigênio, acetileno ou outros gases inflamáveis ou venenosos quando estiver realizando um teste de vazamento ou um teste de vedação. Tais gases são extremamente perigosos e poderão causar uma explosão. Recomenda-se a utilização de ar comprimido, nitrogênio ou o refrigerante nesses testes.

-Não jogue água na unidade evaporadora ou na unidade condensadora. Estes produtos contêm componentes elétricos. Se molhados, poderão causar choque elétrico grave.

-Não toque nem faça qualquer ajuste nos dispositivos de segurança da unidade condensadora e evaporadora. Se estes dispositivos forem tocados ou reajustados, poderão causar um sério acidente.

-Não remova a tampa de serviço e não acesse o painel das unidades evaporadoras e condensadoras sem desligar a fonte de energia elétrica para esses equipamentos.

-O vazamento de refrigerante poderá causar dificuldade de respiração devido à insuficiência de ar. Desligue a rede elétrica, apague imediatamente todo fogo e entre em contato com o seu instalador, sempre que ocorrer um vazamento de refrigerante.

-Certifique-se de realizar o teste de vazamento de refrigerante. O Fluído Refrigerante utilizado nestas unidades (HFC) é incombustível, não-tóxico e inodoro. No entanto, se ocorrer vazamento de refrigerante e este entrar em contato com o fogo, poderá ocorrer a formação de gases tóxicos. Outra característica, é que o HFC é mais pesado que o ar, e no caso de um vazamento, a superfície mais baixa (próxima ao piso) será preenchido com ele, podendo causar sufocamento.

-O técnico instalador e o especialista do sistema deverão garantir segurança contra vazamentos, de acordo com os padrões e regulamentos locais.

-Utilize um dispositivo DR (Diferencial Residual). Se não for utilizado, durante uma falha poderá haver risco de choque elétrico ou incêndio.

-Não instale a unidade condensadora em local em que haja um alto nível de névoa oleosa, maresia, gases inflamáveis, ou prejudiciais, tais como o enxofre.

-Durante a instalação, conecte firmemente a tubulação de refrigerante, antes de colocar o compressor em funcionamento.
Para transferência, manutenção e remoção da unidade, remova a tubulação de refrigerante, somente após parar o compressor.

-Não faça “Jumper” ou “By pass” nos dispositivos de proteção (Ex. pressostato), durante o funcionamento da unidade. Tal procedimento poderá causar risco de incêndio e explosão.

⚠ ATENÇÃO

-Não utilize pulverizadores, tais como produtos para cabelo, inseticidas, tintas, vernizes ou quaisquer outros gases inflamáveis num raio de aproximadamente um (1) metro do sistema.

-Se o fusível da rede elétrica estiver queimando ou se o disjuntor estiver desarmando com frequência, desative o sistema e entre em contato com o seu instalador.

⚠ ATENÇÃO

-Certifique-se de que o fio terra esteja devidamente conectado. Se a unidade não estiver aterrada corretamente, haverá risco de choque elétrico. Não conecte a fiação terra ao encanamento de gás, ao encanamento de água, ao pára-raios ou à fiação terra para o telefone.

-Utilize disjuntores com a capacidade especificada.

-Antes de executar algum serviço de soldagem, assegure-se de que não haja nenhum material inflamável ao redor. Ao utilizar refrigerante, utilize luvas de couro para impedir os ferimentos frios.

-Proteja os fios, peças elétricas, etc. dos ratos ou outros animais pequenos. Se não protegido, os ratos podem roer as peças desprotegidas, ocasionando um curto circuito (incêndio).

-Fixe os cabos com segurança. As forças externas nos terminais podem levar a um incêndio.

-Não faça nenhuma instalação (da tubulação para o refrigerante, da tubulação para a drenagem, nem ligações elétricas), sem antes consultar este manual..

Se as instruções não forem seguidas poderão resultar em vazamento de água, choque elétrico ou incêndio

-Providencie fundações corretas e suficientemente fortes. Caso contrário, a unidade pode cair, ocasionando lesões e ferimentos.

-Não instale a unidade em locais com grande concentração de óleo, vapor, solventes orgânicos e gases corrosivos (amônia, compostos de enxofre e ácido). Estas substâncias podem causar vazamento de refrigerante, devido à corrosão, deterioração do material e ruptura.

-Execute a instalação elétrica de acordo com este manual e de toda a regulamentação e normas locais vigentes. Se as instruções não forem seguidas, poderá ocorrer risco de incêndio e choque elétrico, além do desempenho inadequado do equipamento.

-Utilize cabos elétricos de acordo com as especificações e normas (designação 60245 IEC 57).

-Certifique-se de que os terminais de ligação estão bem apertados, com os torques especificados.

⚠ CUIDADO

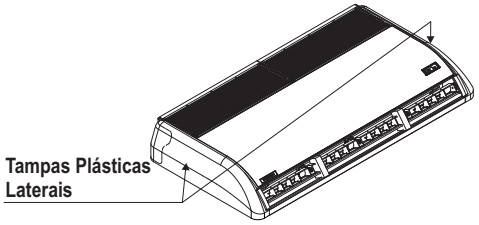
-Não pise e não coloque qualquer material sobre o produto.

-Não coloque objetos estranhos na unidade ou dentro da unidade.

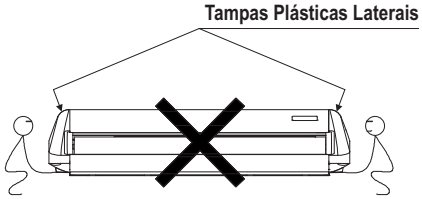
-Forneça uma base (fundação) sólida e correta, de modo que:
a) A Unidade Condensadora não fique inclinada.
b) Não ocorra ruído anormal
c) A Unidade Condensadora não tombe devido a um forte vento ou a um terremoto.

⚠ ATENÇÃO

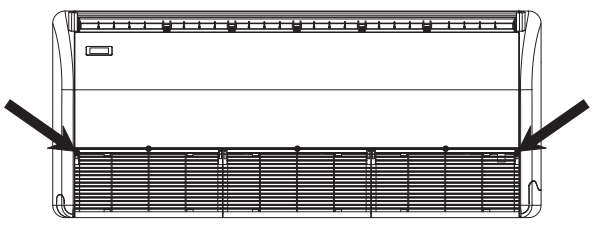
Não suspenda o aparelho pelas tampas plásticas laterais durante o transporte ou manuseio, afim de evitar que as mesmas sofram danos (quebrem).



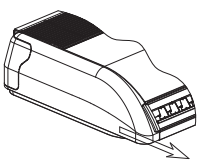
Quando levantar ou mover o aparelho, retire as tampas plásticas laterais, conforme instruções mostradas a seguir.



1º) Remova primeiro as grades de retorno. A figura abaixo mostra a posição dos parafusos a serem retirados para desmontar as laterais plásticas da unidade evaporadora.



2º) Deslize para frente e a lateral estará solta.



AVISO

-Não instale a unidade evaporadora, a unidade condensadora, o controle remoto e os cabos, a menos de 3 metros (aproximadamente) de equipamentos irradiadores de ondas eletromagnéticas, tais como equipamentos hospitalares.

-Unidades Condensadoras tipo Quente / Frio (RAP48BQ e RAP60BQ) são fornecidos com aquecedor de óleo no compressor. Antes de ativar o sistema após um longo período de inatividade, deixe-o conectado à rede elétrica por 12 horas para aquecer o óleo.

-Certifique-se de que a unidade condensadora não esteja coberta com neve ou gelo, antes de operar o equipamento.

-Em alguns casos, o equipamento de ar condicionado pode apresentar mau funcionamento, nas seguintes condições:
a)Nos casos em que a fonte de energia do equipamento de ar condicionado é proveniente de um mesmo transformador que alimenta outros equipamentos*.
b)Nos casos em que os cabos de alimentação do equipamento de ar condicionado, e os cabos de outros equipamentos* estejam próximos uns dos outros.

*Exemplos de Equipamentos: Guindastes, retificadores de tensão de grande porte, dispositivos de potência de inversores elétricos, fornos elétricos, motores de indução de grande porte, entre outros, que tem alto consumo elétrico.

Nos casos acima mencionados, picos de tensão podem ser induzidos na rede elétrica do equipamento de ar condicionado, devido à rápida mudança no consumo de energia, causando a ativação dos dispositivos de proteção.

Portanto, verifique os regulamentos e normas locais antes de efetuar as instalações elétricas. Tal procedimento irá proteger e evitar o mau funcionamento dos equipamentos de ar condicionado.

NOTAS:
-É recomendável que o local (ambiente interno) seja ventilado a cada 3 ou 4 horas, para renovação do ar.
-A capacidade de aquecimento da unidade de ar condicionado quente/frio diminui de acordo com a temperatura do ar externo. Portanto, recomenda-se a utilização de um equipamento de aquecimento auxiliar, quando a unidade estiver instalada em regiões de baixas temperaturas.

2 LISTA DE FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO

Nº	Ferramenta	Nº	Ferramenta	Nº	Ferramenta	Nº	Ferramenta	Nº	Ferramenta	Nº	Ferramenta
1	Manual	5	Megômetro	9	Equipamento Solda	13	Medidor de Pressão Manifold	17	Alicate Prensa-cabos	21	Vacuômetro Eletrônico
2	Chave Philips	6	Curvador de Tubos de Cobre	10	Chave de Boca	14	Cortador de Fios	18	Dispositivo mecânico para levantar as Unidades Internas	22	Balança Eletrônica para Carga de Refrigerante
3	Bomba de Vácuo	7	Alicate	11	Torquímetro	15	Detector de Vazamento de Gás	19	Amperímetro		
4	Mangueira de Gás para Refrigerante	8	Cortador de Tubos	12	Cilindro de Carga	16	Nivelador	20	Voltímetro		

As Ferramentas e Instrumentos que entram em contato com o refrigerante, devem ser utilizadas somente com Refrigerante HFC R-410A.

⚠ PERIGO

A pressão de trabalho do refrigerante HFC R-410A é 1,4 vezes maior que os refrigerantes convencionais, e as impurezas como umidade, óxidos e graxa, afetam diretamente o HFC R-410A. Portanto, se os materiais específicos não forem utilizados, há riscos de explosão, ferimentos, vazamentos, choque elétrico ou incêndio.

AVISO

A pressão de projeto para este produto é 4,15 MPa.
Para evitar a mistura acidental de diferentes tipos de refrigerantes e óleo, as dimensões das juntas de inspeção foram alteradas.
Será necessário preparar as seguintes ferramentas antes de executar o trabalho de instalação.

Legenda: ◇ : Intercambiável com o atual R-22
x : Proibido
✳ : Intercambiável com R-407C
● : Somente para o Refrigerante HFC R-410A (Não é intercambiável com R-22)
◆ : Somente para o Refrigerante R-407C (Não é intercambiável com R-22)

Instrumento de Medição e Ferramentas		Intercambiável c/ R-22		Motivo da Não Intercambiabilidade e Observações Gerais (*: Importante)	Utilização
		R-410A	R-407C		
Tubulação de Refrigerante	Cortador de Tubos	◇	◇	-	Cortar Tubos Remover Rebarbas
	Flangeador	◇●	◇	Os flangeadores para o R-407C são aplicáveis ao R-22. Se flangear tubo para HFC R-410A, usar dimensão maior. Caso utilize material com dureza 1/2H, não será possível flangear.	Flangear Tubos
	Medidor de Ajuste de Extrusão	●	-		Controle Dimensional da porção extrusada do Tubo após o Flangeamento
	Curvador de Tubos	◇	◇	Caso utilize material com dureza 1/2H, não será possível curvar. Utilize cotovelo e solde-o.	Curvar Tubos
	Expansor	◇	◇	Caso utilize material com dureza 1/2H, não será possível expandir. Utilize luva para interligação.	Expandir Tubos
	Torquímetro	●	◇	Para Ø12,7 e Ø15,88 mm o tamanho da chave de boca é maior.	Conexão da Porca Curta
		◇	◇	Para Ø6,35 , Ø9,53 e Ø19,05 mm a chave de boca é a mesma.	
	Equipamento de Solda Oxiacetileno	◇	◇	Executar corretamente o trabalho de soldagem.	Soldar os Tubos
	Nitrogênio	◇	◇	Controle rigoroso contra contaminantes (soprar nitrogênio durante a soldagem).	Evitar a oxidação durante a Soldagem
	Óleo Lubrificante (para superfície da Flange)	●	◆	Utilize óleo sintético equivalente ao óleo utilizado no ciclo de refrigeração. O óleo sintético absorve rapidamente umidade.	Aplicar Óleo à Superfície Flangeada
Secagem à Vácuo e Carga de Refrigerante	Cilindro de Refrigerante	●	◆	Verifique a cor do cilindro de refrigerante. *É necessário carregar o refrigerante no estado líquido (zeotrópico).	Carga de Refrigerante
	Bomba de Vácuo	◇	◇	*Os atuais são aplicáveis, mas é necessário montar um adaptador para bomba de vácuo que possa evitar o fluxo inverso quando a bomba de vácuo parar, para que não haja fluxo inverso do óleo.	Produção de Vácuo
	Adaptador para a Bomba de Vácuo	✳●	◆		
	Válvula Manifold	●	◆	Não é intercambiável devido as altas pressões, se comparado com o R-22. *Não utilize os atuais com o outros refrigerantes, caso contrário o óleo mineral fluirá para dentro do ciclo causando sedimentos, que irão entupir o compressor ou gerar falhas no mesmo.	Produção de Vácuo, Manutenção do Vácuo, Carga de Refrigerante e verificação das Pressões
	Mangueira de Carga	●	◆		
	Vacuômetro Eletrônico	●	◆	*Não utilize os atuais com o outros refrigerantes, caso contrário o óleo mineral fluirá para dentro do ciclo causando sedimentos, que irão entupir o compressor ou gerar falhas no mesmo.	Utilizado para Medir Nível de Vácuo
	Cilindro de Carga	x	x	Utilize a balança.	-
	Balança Eletrônica			-	Instrumento de Medição p/ Carga de Refrigerante
	Detector de Vazamento do Gás Refrigerante	✳●	◆	O atual detector de vazamento de gás R-22 não é aplicável devido ao método diferente de detecção.	Verificação do Vazamento de Gás

Pressão Máxima Admissível e Valor de Corte de Alta Pressão Manométrica

Refrigerante	Pressão Máxima Admissível (MPa)	Valor de Corte do Pressostato de Alta (MPa)
HFC R-410A	4,15	4,00~4,10

1MPa = 10,2 kg/cm^2
1MPa = 145 psi (lb/pol^2)

Três Princípios no Trabalho da Tubulação de Refrigerante

No caso do ciclo de refrigeração com o HFC R-410A, o óleo de refrigeração é do tipo sintético. Este tipo de óleo absorve a umidade rapidamente, causando sedimentos e oxidação.

Devido a esta razão, tomar cuidado ao executar serviço básico de tubulação para evitar infiltração de umidade ou sujeira.

Três Princípios	Causa da Falha	Falha Presumida	Ação Preventiva
1. Secar Manter boa secagem	Infiltração de água devido à proteção insuficiente das extremidades dos tubos. Orvalho dentro dos tubos. Tempo de vácuo insuficiente.	Formação de gelo dentro do tubo na Válvula de Expansão (choque térmico com água) + Geração de Hidratos e Oxidação do Óleo ⇩ Filtro entupido, etc., Falha da Isolação e Falha do Compressor	Proteção da extremidade do Tubo ⇩ 1. Amassando 2. Tampando Soprando com Nitrogênio ou Ar Seco ⇩ Secando com Vácuo Um grama de água transforma-se em gás (aprox. 1000 lbs) em 1 Torr. Portanto leva-se muito tempo para o vácuo com uma bomba de vácuo pequena.
2. Limpar Sem sujeiras dentro dos Tubos	Infiltração de impurezas, etc. pelas extremidades dos tubos. Filme de oxidação durante a soldagem sem passar o nitrogênio pelos tubos.	Entupimento da Válvula de Expansão, Tubo Capilar e Filtro ■ Oxidação do óleo ■ Falha do Compressor ⇩ Resfriamento ou Aquecimento insuficientes ou Falha do Compressor	Proteção da extremidade do Tubo ⇩ 1. Amassando 2. Tampando Soprando com Nitrogênio ou Ar Seco
3. Sem vazamentos Não deve haver Vazamentos	Falha na Soldagem Falha no Trabalho de Flangeamento Torque insuficiente de Aperto da Porca Torque insuficiente de Aperto das Flanges	Alteração na Composição do Refrigerante, Falta de Refrigerante ■ Diminuição do Desempenho ■ Oxidação e óleo ■ Superaquecimento do Compressor ⇩ Resfriamento ou Aquecimento Insuficientes ou Falha do Compressor	Trabalho cuidadoso na Soldagem básica ⇩ Trabalho de Flangeamento ⇩ Trabalho de Conexão de Flanges ⇩ Teste de Estanqueidade ⇩ Retenção do Vácuo

VERIFICAÇÃO DO PRODUTO RECEBIDO

Ao receber o produto, faça uma inspeção para certificar-se de que não houve danos durante o transporte. Pedidos de indenização por danos, sejam aparentes ou internos, devem ser relatados imediatamente à empresa transportadora, no momento do recebimento.

Verifique na etiqueta característica da unidade, o modelo, as características elétricas (tensão de alimentação e frequência) e os acessórios, para certificar-se de que estão corretos.

A utilização correta desta unidade é explicada neste Manual.

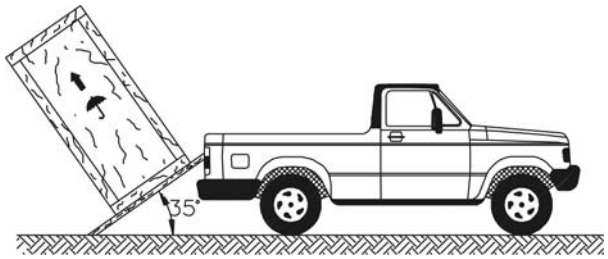
Portanto, a utilização desta unidade fora das especificações constantes deste manual, não é recomendada. Contate o seu representante local, sempre que necessário.

A Hitachi não se responsabiliza por defeitos decorrentes de alterações realizadas por clientes, sem consentimento por escrito.

3 TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO

Atenha-se quanto aos cuidados a serem tomados na execução do transporte de seu equipamento até o local de instalação.

Caso o equipamento seja retirado do veículo de transporte por escorregamento através de uma rampa, certifique-se de que o ângulo entre a rampa e o piso não seja superior a 35°.



Confira todos os volumes recebidos (equipamento e kit) verificando se estão de acordo com a nota fiscal. Faça uma inspeção antes de aceitar os volumes, pois danos por transporte somente serão indenizados se identificados durante o recebimento do material.

⚠ ATENÇÃO

A indenização é válida somente para itens segurados.

Desembale os equipamentos o mais próximo possível do local de instalação.

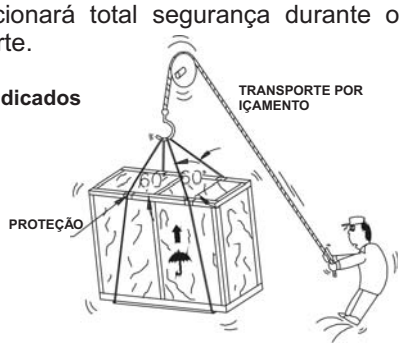
Não coloque nenhum tipo de material em cima dos equipamentos e certifique-se de que a unidade evaporadora está livre de outros materiais antes de instalar e testar, caso contrário podem ocorrer, entre outras coisas, avarias ou fogo.

Utilize 4 cabos para içar a unidade condensadora quando a levantar com uma grua.

Ao içar ou mover a unidade evaporadora coloque uma proteção sobre a tampa para evitar danos à pintura.

Na retirada do equipamento por içamento, certifique-se de que sejam colocadas proteções entre as cordas e a embalagem evitando acidentes que possam acarretar danos ao mesmo. O ângulo de 60° entre a corda e a embalagem proporcionará total segurança durante o processo de transporte.

Respeite os valores indicados de Empilhamento



4 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

VERIFICAÇÃO INICIAL

(1)Instale a unidade condensadora em local com boa ventilação, sem umidade.

(2)Instale a unidade condensadora em local à sombra ou que não seja exposto diretamente à radiação solar, ou à irradiação de uma fonte de calor de elevada temperatura.

(3)Instale a unidade condensadora em local onde seu ruído ou a descarga do ar, não afetem os vizinhos nem a vegetação adjacente. O ruído de funcionamento na parte traseira, esquerda ou direita, é de 3 à 6 dB(A) acima do valor informado no catálogo.

(4)Instale a unidade condensadora em uma área com acesso limitado ao público em geral.

(5)Certifique-se de que a base (fundação) onde a unidade será instalada seja plana, nivelada e suficientemente resistente.

(6)Não instale a unidade condensadora em local poeirento ou sujeito à qualquer outro tipo de contaminação que possa bloquear o trocador de calor externo.

(7)Quando a unidade condensadora for instalada em locais sujeitos à neve, instale um “Para Vento” (acessório opcional) no topo da unidade externa.

(8)Certifique-se de que a base onde a unidade será instalada seja plana, nivelada e resistente para evitar vibração e tenha altura para drenar a água condensado. Instale próximo a unidade condensadora um ponto para coleta de dreno de água condensado.

(9)Não instale a unidade condensadora em local com vento sazonal soprando diretamente sobre o trocador de calor externo, ou diretamente no ventilador da unidade condensadora.

NOTAS:

1)Não instale a unidade condensadora em locais com alto nível de névoa oleosa, maresia, gases inflamáveis, gases danosos, tais como o enxofre, ou ambientes ácidos ou alcalinos.

2)Não instale a unidade condensadora em local onde ondas eletromagnéticas sejam irradiadas diretamente na caixa elétrica.

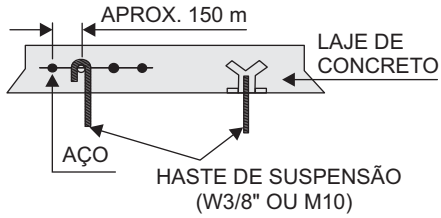
3)Instale a unidade condensadora o mais distante possível, ou pelo menos 3 metros, de fontes irradiadoras de ondas eletromagnéticas.

5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA

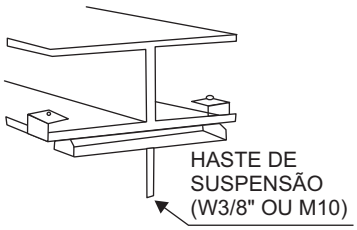
GERAL

-Certifique-se de que os acessórios e kits estão de acordo com as necessidades;
-Certifique-se de que o local de instalação das unidades irá proporcionar uma distribuição uniforme do ar: evite obstáculos que possam obstruir a entrada e descarga do ar;
-Para unidades do tipo embutir que utilizarem dutos, verifique se os mesmos estão devidamente dimensionados e limpos antes de acoplar ao equipamento;
-Para unidades do tipo Teto Aparente recomenda-se que sejam instaladas a uma distância de 2,3 a 3 metros do nível do piso. Para instalações acima de 3 metros recomenda-se que seja usado um ventilador auxiliar para obter uma distribuição uniforme de temperatura de ar no espaço interior;
-Para instalações em locais como hospitais, ou outros lugares que possuem fontes geradoras de ondas eletromagnéticas, deve-se instalar o equipamento a uma distância mínima de 3 m dessas fontes geradoras;
-Instale um filtro de ruído elétrico se a fonte de alimentação elétrica emitir ruídos prejudiciais;
-Monte as hastes de suspensão utilizando M10 (W3/8), de acordo com as dimensões, como mostrado a seguir.

PARA LAJE DE CIMENTO



PARA VIGAS DE AÇO



PARA FIXAÇÃO NAS VIGAS DE MADEIRA

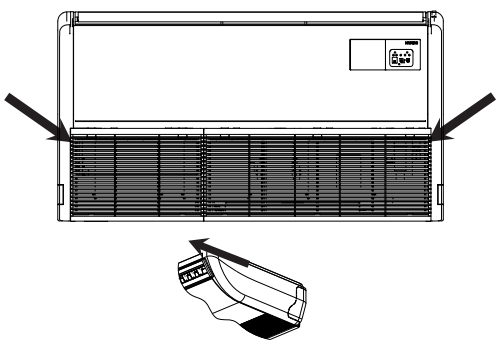
⚠ ATENÇÃO

-Não instale o equipamento em ambientes inflamáveis, para evitar riscos de explosão e incêndio;
-Certifique-se de que a laje do teto é suficientemente forte para sustentar os equipamentos;
-Não instale as unidades em oficina onde o vapor de óleo ou água possam passar pelos equipamentos e incrustarem nos trocadores, prejudicando assim o desempenho dos equipamentos.

5.1. INSTALAÇÃO DA UNIDADE RPC

Esta Unidade Evaporadora deve ser instalada no teto, na posição horizontal a uma altura mínima de 2,3 m do piso. Antes de pré-fixar a Unidade no teto, siga as instruções contidas neste Manual.

PASSO A: Remoção das Tampas Laterais da Unidade
Para remover as tampas laterais é necessário retirar os parafusos da grade e movimentar as grades de retorno. A figura abaixo mostra a posição dos parafusos a serem retirados para desmontar as laterais plásticas da unidade evaporadora.
Puxe as coberturas laterais em direção à parte frontal da unidade.
Retire as tampas laterais.

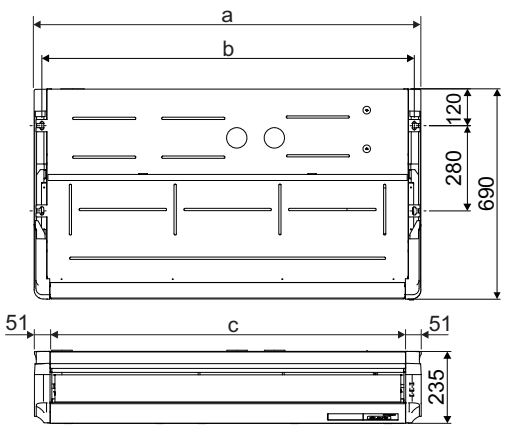


EXTRAÇÃO DAS COBERTURAS LATERAIS

OBS.: A lateral direita dá acesso às conexões das tubulações de sucção, líquida e de dreno.

PASSO B: Montagem dos Parafusos de Fixação
As posições dos parafusos de fixação estão indicadas nas figuras a seguir:

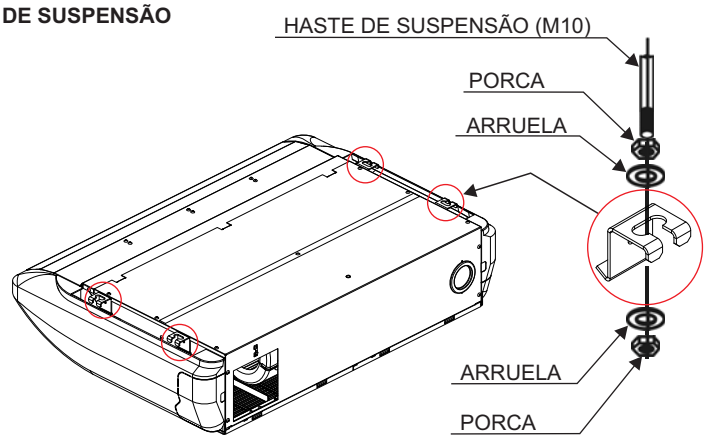
(mm)



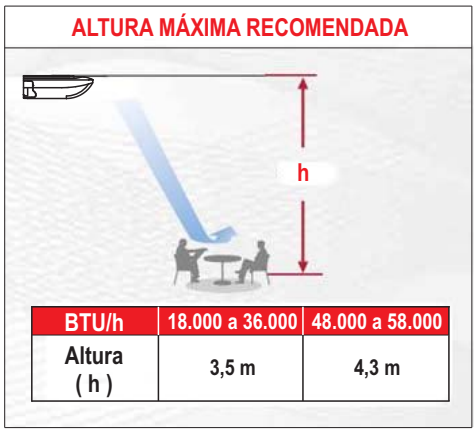
MODELOS		RPC18CP	RPC24CP RPC30CP RPC36CP	RPC48CP RPC60CP
DIMENSÕES (mm)	a	960	1270	1580
	b	915	1225	1535
	c	858	1168	1478

PASSO C: Encaixe a Unidade Evaporadora na haste de suspensão. Fixe a Unidade Evaporadora por meio de porcas e arruelas M10.

MONTAGEM DOS SUPORTES DE SUSPENSÃO

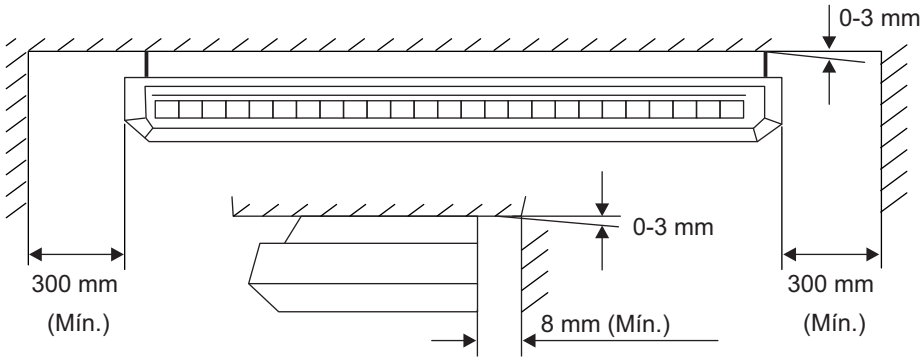


PASSO D: Altura máxima recomendada do pé direito.



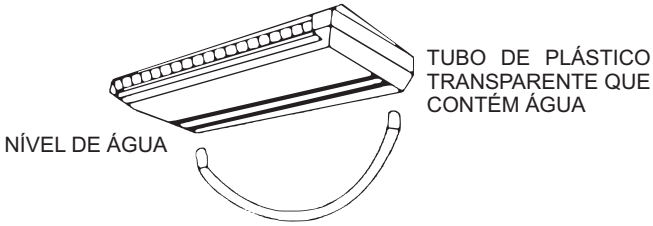
BTU/h	18.000 a 36.000	48.000 a 58.000
Altura (h)	3,5 m	4,3 m

PASSO E: Espaço mínimo para Instalação.
Espaço mínimo para instalação deve ser respeitado e a inclinação máxima deve estar entre 0 e 3 mm no lado direito da unidade visto de frente para a grade de descarga do ar e também entre 0 e 3 mm na parte traseira da unidade conforme figura abaixo:



INCLINAÇÃO MÁXIMA

Verifique a inclinação da bandeja de dreno por meio de um nível de bolha ou um tubo de plástico que contenha água, conforme indicado na figura ao lado para evitar a incorreta posição de saída do dreno.



PROCEDIMENTO P/ COMPROVAÇÃO DO NÍVEL

NOTAS:
-Uma vez efetuado o ajuste, aperte as porcas que unem as hastes de fixação aos suportes de suspensão. Para evitar que as hastes e as porcas se afrouxem recomenda-se utilizar cola trava-rosca (tipo Loctite Ref. 27537).
-Após a instalação do teto falso, efetue todo o trabalho de montagem dos tubos que vão dentro do teto antes de suspender a unidade evaporadora.

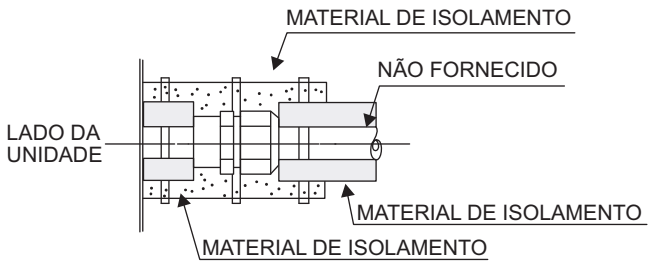
6 CONEXÕES E TUBULAÇÃO

⚠ PERIGO

-Utilize o Fluído Refrigerante HFC R-410A no ciclo frigorífico.
-Não utilize carga de oxigênio, acetileno ou outros gases inflamáveis e tóxicos dentro do ciclo ao executar teste de vazamento ou estanqueidade.
-Estes tipos de gases são extremamente perigosos e podem causar uma explosão. É recomendado que nitrogênio seco ou refrigerante sejam utilizados para estes tipos de testes.

6.1. MATERIAIS PARA TUBULAÇÃO

1)Prepare os tubos de cobre (não fornecidos de fábrica);
2)Selecione a tubulação com a espessura correta e o material adequado, com suficiente resistência à pressão;
3)Use tubulações de cobre limpas. Certifique-se que não há nenhuma poeira e umidade dentro das tubulações, caso exista remova toda a poeira, umidade e materiais estranhos, antes da ligação;
4)Após a ligação da tubulação de refrigerante, isole o espaço entre knockout e as tubulações de refrigerante usando material de isolamento, como mostrado abaixo:



A tubulação de interligação deve ser termicamente isolada em campo. O material isolante deve ser de poliuretano expandido, poliestireno ou espuma elastométrica (borracha esponjosa). Isole separadamente cada linha.

Isolação da Linha de Líquido
Isole esta linha nos seguintes casos:
1)Quando possui o sistema de expansão através de orifício ou pistão de expansão, que é instalado em campo (ver recomendações e tipos de kits no item 8 "Sistema de Expansão" neste manual).

A Hitachi recomenda a instalação do kit próximo à condensadora somente pelo motivo de facilitação de manutenção ou acesso. Não existe problema que este kit seja instalado próximo também à evaporadora, mas a isolação é feita da seguinte maneira para os diferentes tipos de máquinas:

Para Equipamento Somente Frio: a isolação deve ser obrigatória do ponto onde se instalou o kit até chegar dentro da unidade evaporadora (o kit também deve ser isolado).

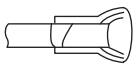
Para Equipamento Quente/Frio: a isolação deve ser obrigatória no comprimento total da linha de líquido pois o gás percorre os dois sentidos e o kit para estas máquinas possuem 2 orifícios em ambos os sentidos.

2)Para casos onde o sistema de expansão ainda é do tipo convencional, ou seja, do tipo tubo capilar já instalado na unidade evaporadora, não se faz necessária a isolação, desde que a linha de líquido não esteja sob a ação de altas ou baixas temperaturas externas (ambiente) o dia todo. Isto afeta o equilíbrio do ciclo de refrigeração.

3)Recomenda-se isolar a linha de líquido em instalações que já estão em operação há algum tempo, mas que por algum motivo fez-se necessária a troca de uma unidade condensadora ou evaporadora e que as mesmas possuam kit de orifício de expansão e que estejam dentro dos casos citados no item 8 deste manual. Nestes casos seguir o item 6.1. deste tópico.

⚠ CUIDADO

-Tampe a extremidade da tubulação quando esta tiver que ser passada através de um furo.
-Não coloque as tubulações diretamente sobre o piso ou forro sem que os extremos estejam vedados com fita adesiva ou tampões.

CORRETO	ERRADO
	

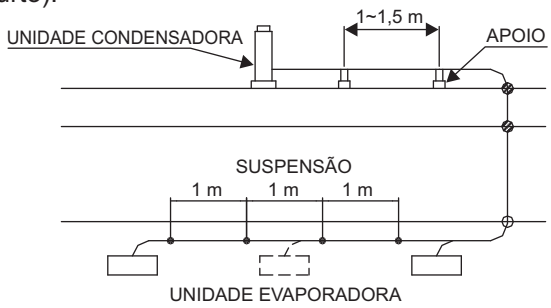
Se a instalação das tubulações não forem efetuadas até o dia seguinte, tampe os extremos das tubulações mediante soldadura, para evitar a contaminação com partículas e umidade.

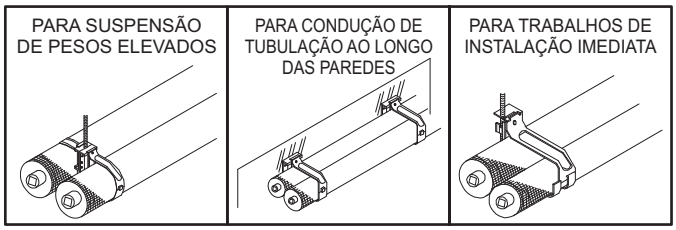
Não utilize material de isolamento que contenha NH_3 porque pode danificar o material da tubulação de cobre e ocorrer vazamento no futuro.

6.2. SUSPENSÃO DA TUBULAÇÃO DE REFRIGERANTE

Suspenda a tubulação de refrigerante em determinados pontos e impeça que ela toque nas paredes, teto, etc. (se tocar, podem ocorrer ruídos estranhos devido à vibração da tubulação. Tenha especial cuidado com as tubulações de comprimento curto).

Não fixe diretamente a tubulação de refrigerante a peças metálicas (a tubulação de refrigerante pode expandir-se e contrair-se). Abaixo são mostrados alguns exemplos de métodos de suspensão.

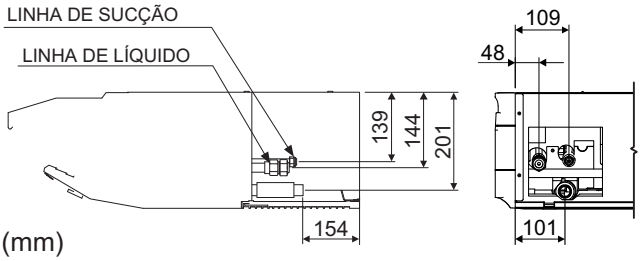



PARA SUSPENSÃO DE PESOS ELEVADOS
PARA CONDUÇÃO DE TUBULAÇÃO AO LONGO DAS PAREDES
PARA TRABALHOS DE INSTALAÇÃO IMEDIATA

6.3. LIGAÇÃO DA TUBULAÇÃO PARA A UNIDADE EVAPORADORA

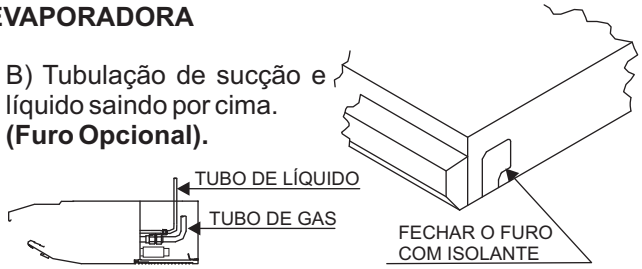
6.3.1. UNIDADE RPC

Pode-se instalar o tubo do refrigerante em qualquer uma das seguintes partes da unidade evaporadora:
-Parte Superior ;
-Parte Posterior
-Lado direito, visto pela frente da unid. (descarga do ar)
A) Saída dos tubos pelo lado de trás do aparelho.



(mm)

B) Tubulação de sucção e líquido saindo por cima.
(Furo Opcional).



UNIDADES RPC	BITOLA TUBULAÇÃO	
MODELOS	L. SUCÇÃO	L. LÍQUIDO
RPC18/RPC24	Ø15,88 mm (5/8")	Ø6,35 mm (1/4")
RPC30/RPC36		Ø9,53 mm (3/8")
RPC48/RPC60	Ø19,05 mm (3/4")	

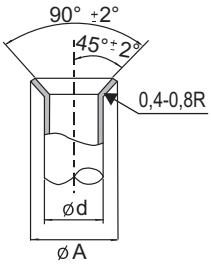
6.4. CONEXÃO FRIGORÍFICA

A) Para interligação frigorífica com rosca, use tubo flangeado. Contudo, se o flangeamento for mal feito, provocará vazamentos de refrigerante.

B) A forma depois de flangeado deve ser retangular e plana com uma espessura uniforme sem fissuras nem riscos, conforme figura a seguir.

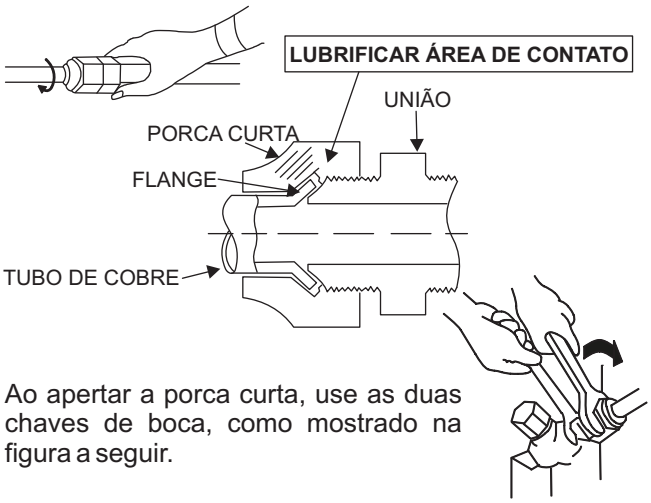
Conexões - Para materiais com têmpera duro, não é possível executar o flangeamento. Neste caso, utilize uma conexão (acessório), de acordo com as espessuras mínimas da tabela abaixo:

Diâmetro Nominal Ød (Pol.)	Diâmetro Tubo Ød (mm)	Dimensão (mm) $Ø_A$ +0,0 -0,4
1/4"	6,35	9,1
3/8"	9,52	13,2
1/2"	12,70	16,6
5/8"	15,88	19,7
3/4"	19,05	(*)



(*) É impossível executar o flangeamento em tubos com têmpera duro. Neste caso, utilize um tubo com flange (acessório).

- Flange, Lubrifique com óleo de refrigeração o flange da tubulação e a rosca da união.
- Inicie o aperto com as mãos afim de garantir o alinhamento entre as partes.



Ao apertar a porca curta, use as duas chaves de boca, como mostrado na figura a seguir.

Atente para o torque de aperto admissível indicado na tabela ao lado, assim pode-se evitar danos ao flange.

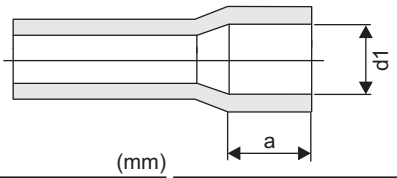
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	TORQUE DE APERTO (N.m)
Ø 6,35 mm	14 a 18
Ø 9,53 mm	34 a 42
Ø 12,7 mm	49 a 61
Ø 15,88 mm	68 a 82
Ø 19,05 mm	100 a 120

6.5. TRABALHO DE SOLDAGEM

O trabalho mais importante na instalação da tubulação é o trabalho de soldagem. Se ocorrer vazamento devido a descuido, geralmente ocorre geração de hidratação que provocará a obstrução dos tubos capilares ou danos significativos ao compressor.

Dimensões das Tubulações após Expansão

É importante que a folga da parte de ligação dos tubos seja adequada, como mostrado na figura a seguir. No caso de ser utilizado um gabarito para a expansão dos tubos de cobre, devem ser asseguradas as dimensões apresentadas na tabela a seguir.



(mm)

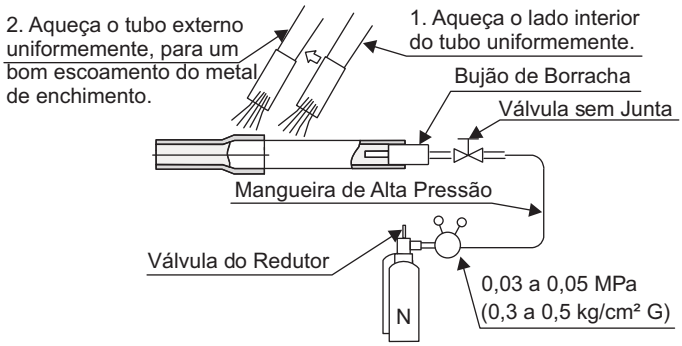
Diâmetro do Tubo de Cobre	ø d1	Folga	a
+0,08 ø6,35 -0,08	+0,1 ø6,5 0	0,33 0,07	6
+0,08 ø9,53 -0,08	+0,1 ø9,7 0	0,35 0,09	8
+0,08 ø12,7 -0,08	+0,1 ø12,9 0	0,38 0,12	8

(mm)

Diâmetro do Tubo de Cobre	ø d1	Folga	a
+0,08 ø6,35 -0,08	+0,1 ø6,5 0	0,33 0,07	6
+0,08 ø9,53 -0,08	+0,1 ø9,7 0	0,35 0,09	8
+0,08 ø12,7 -0,08	+0,1 ø12,9 0	0,38 0,12	8

A ilustração abaixo é apresentado um método básico de soldagem.

Antes de executar a solda, pressurize a tubulação com nitrogênio para evitar a formação de ácidos no interior dos tubos.

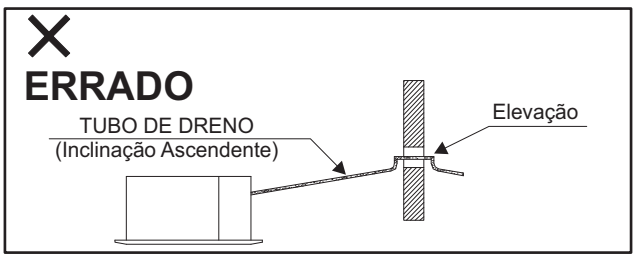

2. Aqueça o tubo externo uniformemente, para um bom escoamento do metal de enchimento.
1. Aqueça o lado interior do tubo uniformemente.
Bujão de Borracha
Válvula sem Junta
Mangueira de Alta Pressão
Válvula do Redutor
N
0,03 a 0,05 MPa
(0,3 a 0,5 kg/cm² G)

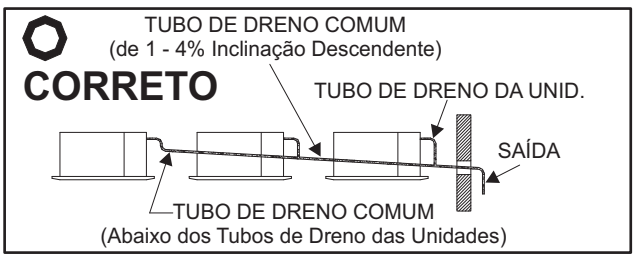
7 TUBULAÇÃO DE DRENO

7.1. OBSERVAÇÕES GERAIS

⚠ CUIDADO

-Não crie uma inclinação ascendente e não levante a tubulação de dreno, uma vez que a água pode voltar para a unidade e ocorrerá um transbordamento de água no local de instalação da unidade quando a unidade parar.
-Não ligue a tubulação de dreno à canalização de dreno sanitário ou a qualquer outra canalização de dreno.
-Quando for ligada uma tubulação comum de dreno, o nível de instalação de cada unidade evaporadora deve ser superior ao da tubulação comum.
-Será necessário, isolar a tubulação de dreno. O isolamento da tubulação de dreno deve ser selecionado de maneira que esta fique estanque ao vapor e evite a formação de condensação. Não prenda a tubulação de dreno à tubulação de refrigerante.
NOTA: Instale uma drenagem de acordo com as normas locais e nacionais.




TUBO DE DRENO COMUM
(de 1 - 4% Inclinação Descendente)
CORRETO
TUBO DE DRENO DA UNID.
SAÍDA
TUBO DE DRENO COMUM
(Abaixo dos Tubos de Dreno das Unidades)

7.2. INSTALAÇÃO DE DRENO PARA AS UNIDADES RPC

Direção da Ligação do Tubo de Dreno

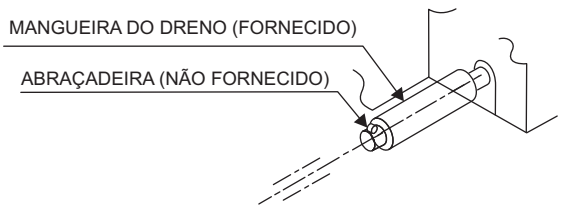
A posição da ligação do tubo de dreno é pelo lado direito visto de frente para a unidade evaporadora.

PASSO A: Introduza a mangueira na abraçadeira.

PASSO B:
Empurre a mangueira de dreno através do cubo de dreno até a mesma alcançar a extremidade da bandeja de dreno.

PASSO C:
Aperte o parafuso da abraçadeira para sustentar a mangueira à volta da conexão do dreno, conforme indicado na figura a seguir. Certifique-se que não haja vazamento.

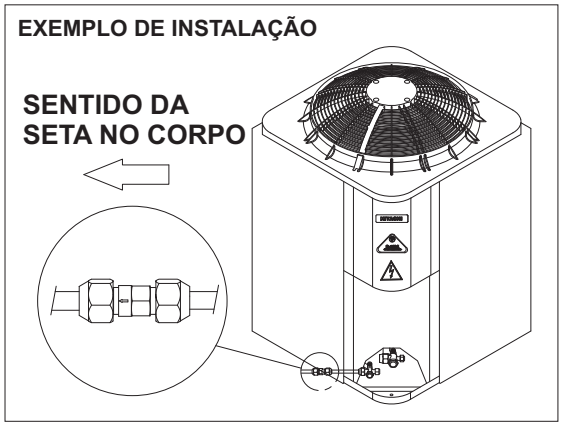
PASSO D:
Isole a mangueira de dreno para evitar qualquer tipo de condensação, conforme indicado na figura a seguir.

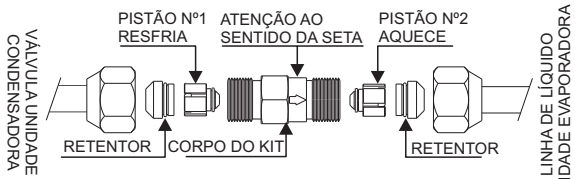


LIGAÇÃO DO TUBO DE DRENO

8 SISTEMA DE EXPANSÃO

O sistema de expansão é através de orifício de expansão, é fornecido na Unidade Condensadora ou na Evaporadora.





IDENTIFICAÇÃO DOS PISTÕES	
A	31
B	41
C	44
D	51
E	60
F	65
G	70
H	73
I	76

IDENTIFICAÇÃO DOS PISTÕES	
J	86
K	101
L	106
M	119
N	130
O	108
P	55
Q	35
R	47
S	79

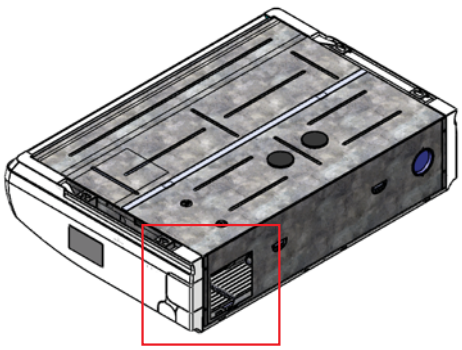
- RECOMENDAMOS INSTALAR O KIT PRÓXIMO A UNIDADE CONDENSADORA PARA EVITAR RUÍDO DE EXPANSÃO NO AMBIENTE, PORÉM PODE SER INSTALADA PRÓXIMO A UNIDADE EVAPORADORA SEM RESTRIÇÕES.

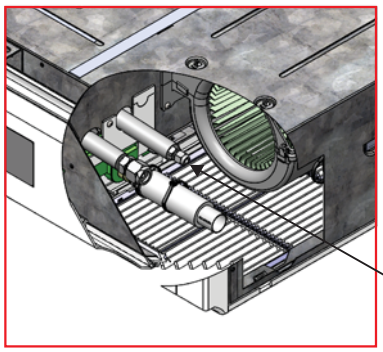
- ANTES DE INSTALAR O SISTEMA DE EXPANSÃO CONSULTE O DESENHO ENVIADO COM O KIT ORIFÍCIO, VERIFICANDO QUAL MONTAGEM DO KIT DEVERÁ SER INSTALADO CONFORME COMBINAÇÃO DOS MODELOS.

- O KIT EXPANSÃO ENCONTRA-SE FIXADO NA UNIDADE EVAPORADORA, CONFORME ILUSTRAÇÃO ABAIXO.

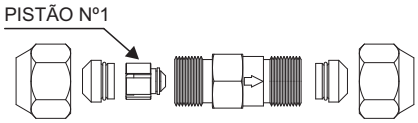
- O SENTIDO DA SETA NO CORPO TEM QUE ESTAR APONTANDO PARA A LINHA DE LÍQUIDO QUE VEM DA UNIDADE EVAPORADORA.

- A LINHA DE LÍQUIDO E O KIT EXPANSÃO DEVERÃO SER ISOLADOS.





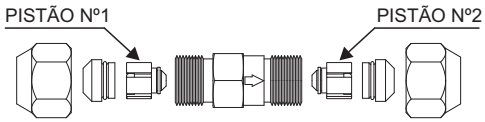
MONTAGEM KIT EXPANSÃO (FRIO)



OBSERVAÇÕES
1) O conjunto Kit Expansão é enviado na Unidade Evaporadora.

2) O equipamento modelo FRIO utiliza somente 1 Pistão.

MONTAGEM KIT EXPANSÃO (QUENTE / FRIO)



OBSERVAÇÕES
1) O conjunto Kit Expansão é enviado na Unidade Evaporadora.

2) O equipamento modelo QUENTE / FRIO utiliza 2 Pistões.

9 CONEXÃO ELÉTRICA DO EQUIPAMENTO

9.1. OBSERVAÇÕES GERAIS

*É necessário que o local possua suprimento de energia trifásica e monofásica, na tensão ou tensões exigidas para o correto funcionamento do mesmo.
*A instalação elétrica entre a fonte de alimentação e a Unidade Externa e Interna devem estar de acordo com a Norma ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).
*A tensão suprida deve ser de acordo com a especificada na etiqueta de identificação do equipamento.
*Caso sua instalação não atenda aos pré requisitos da fonte de alimentação, contate a companhia local de fornecimento de energia elétrica para corrigir os desvios.
*O desbalanceamento de fases e de variação de tensão pode ocorrer em função de:
- Mau Contato entre as Conexões Elétricas;
- Mau Contato entre os Contatos dos Contatores;
- Fio "Frouxo";
- Condutor Oxidado ou Carbonizado.

Fonte de Alimentação

Tensão de Operação	90 a 110% da tensão
Desequilíbrio da Tensão	Dentro de um desvio de 3% de cada tensão no Terminal Principal da Unidade Condensadora
Tensão de Partida	Maior que 85% da tensão

Fio Fase:
É o condutor isolado com potencial elétrico.
Fio Neutro:
Não é um referencial, é o retorno da fase ou fuga, portanto circula corrente elétrica.
Fio Terra:
É um referencial com potencial nulo. Por ser uma ligação de segurança circula apenas corrente de escoamento em caso de problemas ou falhas da instalação.

O comprimento do cordão de Alimentação entre o ponto de ancoragem do cordão e os terminais, devem permitir que os condutores vivos se tornem esticados antes do condutor de aterramento, caso o cordão se solte da sua ancoragem.

O NEUTRO NÃO É TERRA.
NUNCA UTILIZE O NEUTRO DA REDE ELÉTRICA COMO TERRA.
O equipamento deve ser aterrado no sitema TT conforme noma NBR5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), NBR5419 (Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas) ou de acordo com as regulamentações locais. O aterramento tem a finalidade de garantir o funcionamento adequado do equipamento, a segurança de pessoas e animais domésticos e a conservação de bens.

9.2. INSTRUÇÃO PARA INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA

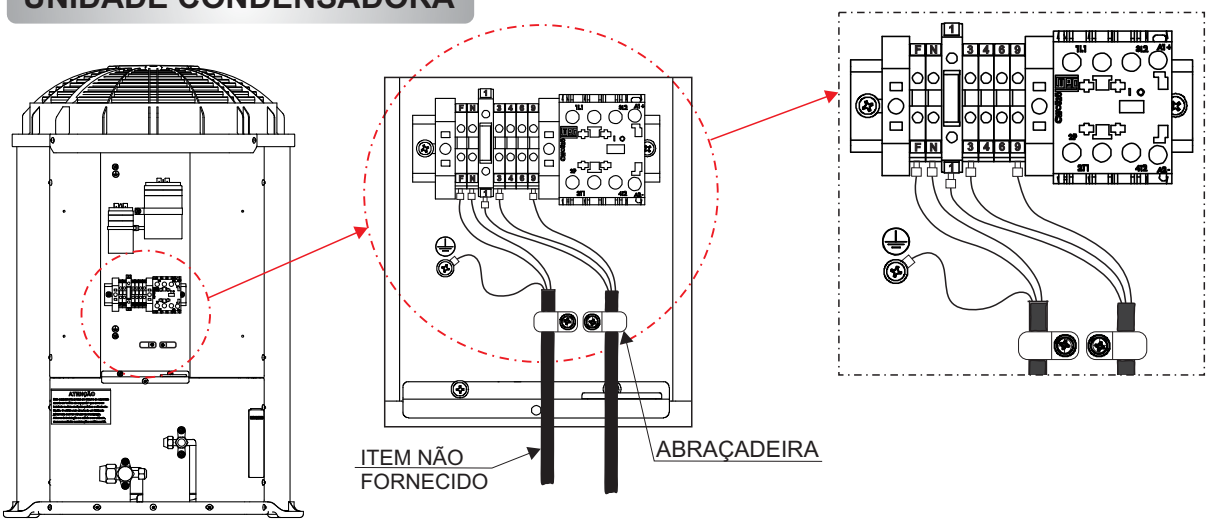
As ligações elétricas entre fonte de alimentação e unidade condensadora e entre as unidades evaporadoras e condensadoras devem ser conforme a norma NBR5410. Os cabos de alimentação e interligação devem ser conforme designação 60245 IEC 57.

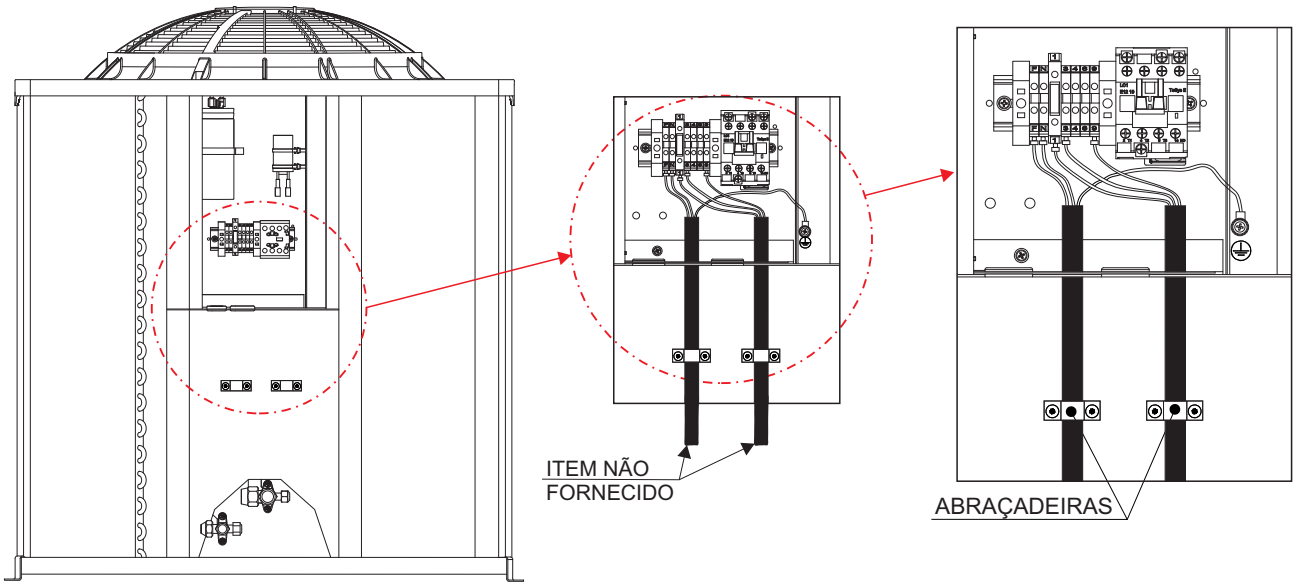
Na Tabela de Dados Elétricos (item 3.5 deste Manual) são mostrados valores de bitola mínima dos cabos de alimentação e interligação.

A alimentação elétrica deverá ser interligada diretamente ao borne da unidade condensadora.

Antes de iniciar as ligações certifique-se que a Energia Elétrica está DESLIGADA.

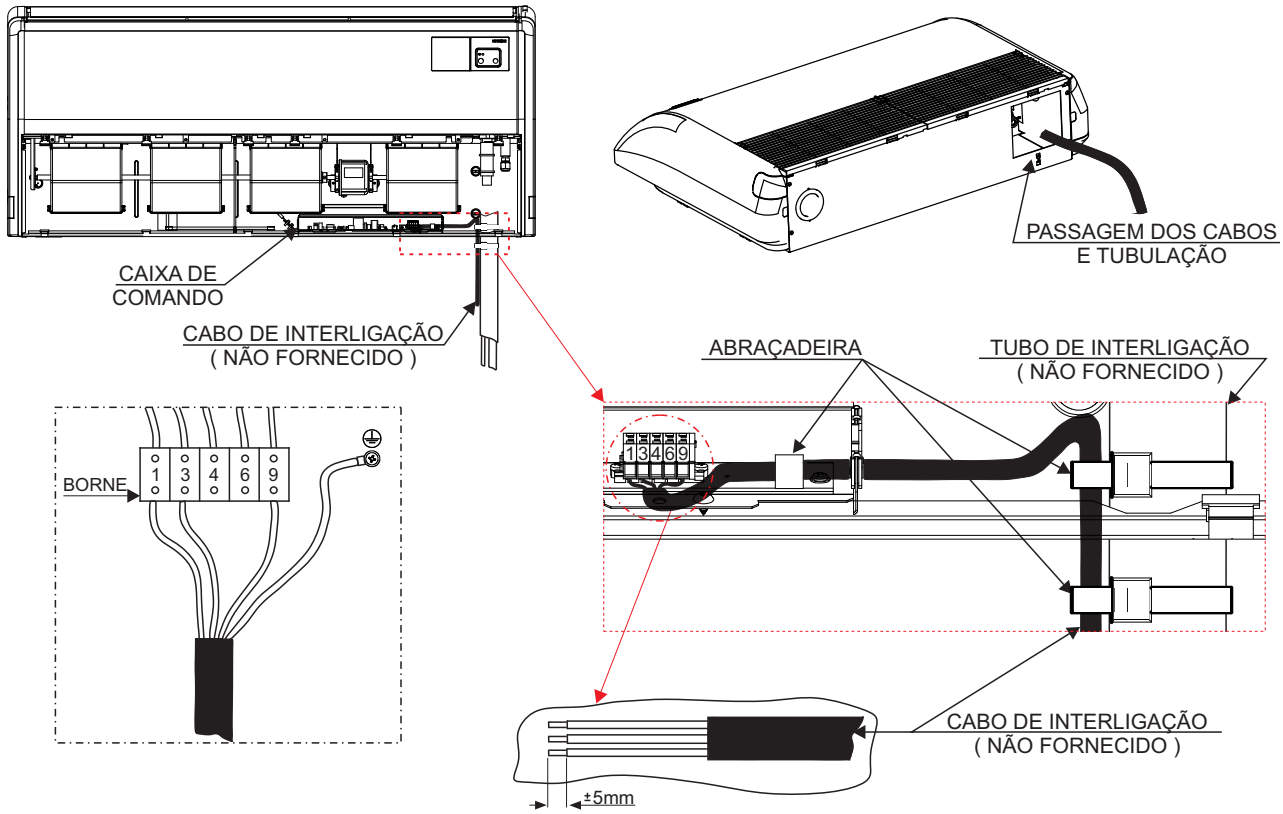
UNIDADE CONDENSADORA





1)Remova a tampa da caixa de comando.
2)Fixe o cabo de alimentação e interligação elétrica através das abraçadeiras.
3)Certifique que o cabo e o borne estão corretos antes de montá-los.
4)Fixe o cabo a régua de borne.
5) Aplique torque de aperto de 1,2 N.m.
6)Feche a caixa de comando.

UNIDADE EVAPORADORA



1) Remova a tampa da caixa de comando, para acessar a régua de bornes.
2) Passe o cabo de interligação através do acesso localizado na parte traseira da unidade evaporadora.
3) Decape as pontas dos cabos ± 5mm.
4) Fixe o cabo de interligação nas abraçadeiras.
5) Com uma chave de fenda pressione a mola existente no borne e insira os cabos correspondentes.
6) Certifique-se que a interligação esteja correta e feche a caixa de comando.

9.3. INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS

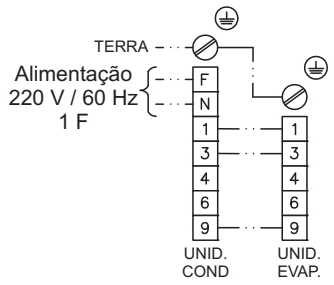
As Unidades Evaporadoras e Condensadoras possuem bornes numerados que devem ser interligados, conforme abaixo.

As especificações do cabo de alimentação e interligação elétrica dos equipamentos não devem ser inferiores a cordões flexíveis com cobertura de policloropene (designação 60245 IEC 57).

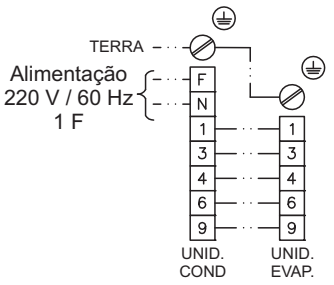
NOTA:

Instale conforme a NBR5410.

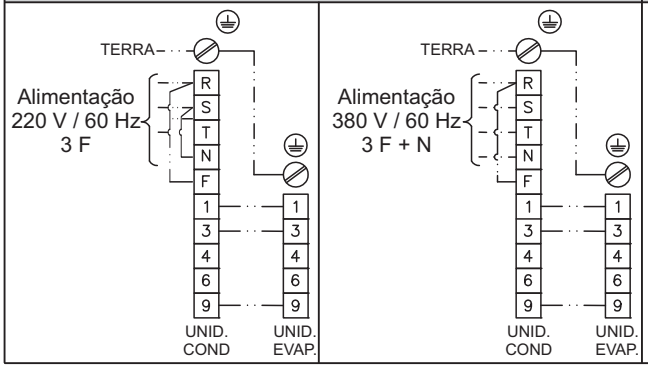
RAP18/24/30/36 kBTU/h - FRIO



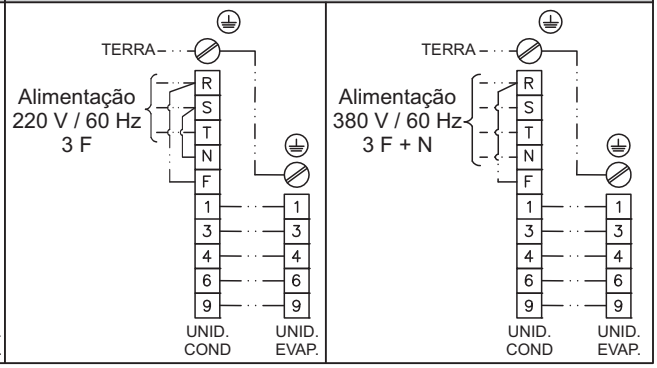
RAP18/24/30/36 kBTU/h - QUENTE / FRIO



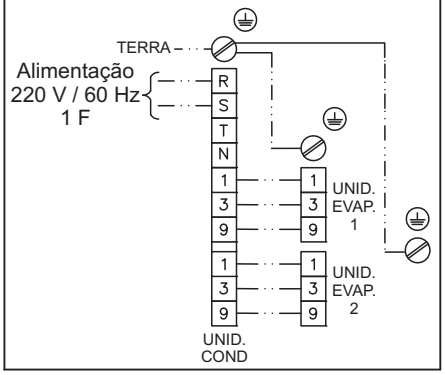
RAP48 / RAP60 kBTU/h - SOMENTE FRIO



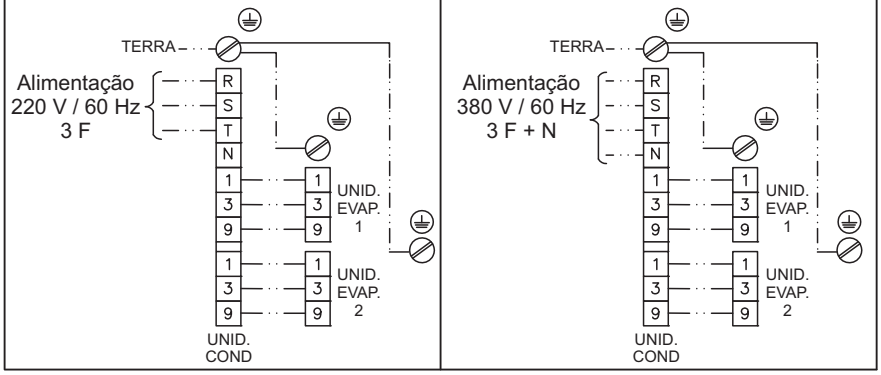
RAP48 / RAP60 kBTU/h - SOMENTE QUENTE / FRIO



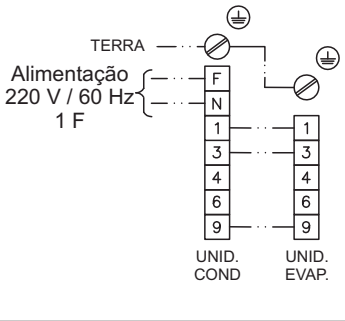
RAM72 kBTU/h - FRIO



RAM96 / RAM120 kBTU/h - SOMENTE FRIO



RTS18/24/36 kBTU/h - FRIO



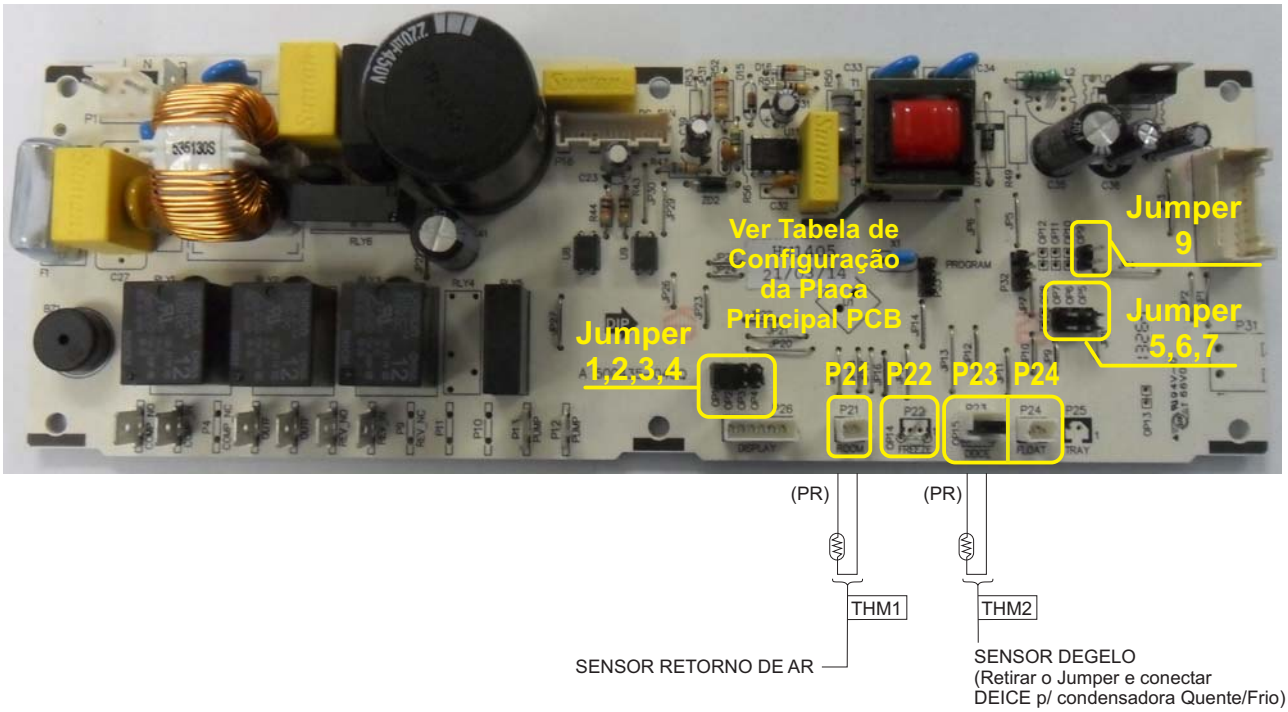
(—— · · ——) **LIGAÇÕES A SEREM EXECUTADAS EM OBRA**

9.4. CONFIGURAÇÃO DA PLACA PCB PARA O FUNCIONAMENTO NO MODO AQUECE

A placa eletrônica principal PCB é configurada de fábrica para operação no modo **Resfria**. Caso for operar no modo **Aquece** é necessário efetuar as configurações descritas abaixo.
Esta configuração é obrigatória quando a unidade evaporadora for combinado com uma unidade condensadora modelo Quente/Frio.

NOTA: Esta placa está localizada no Quadro Elétrico da Unidade Evaporadora.

PCB

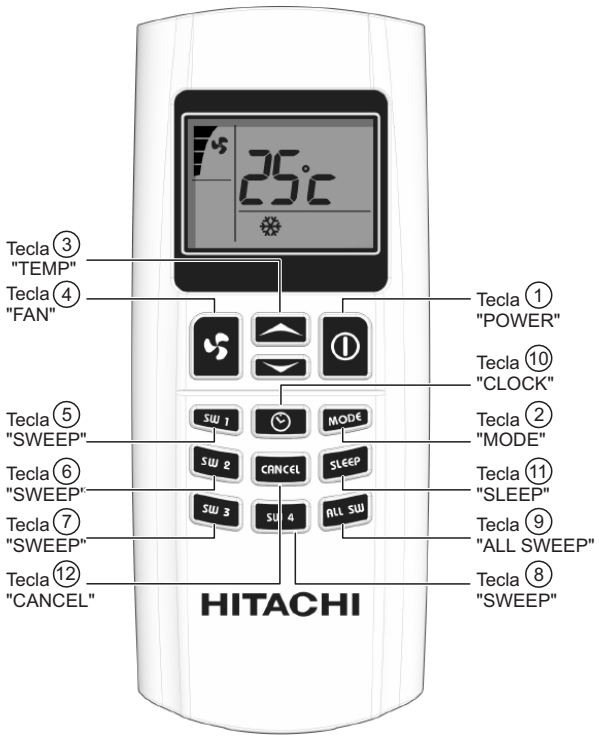


EQUIPAMENTO	Configuração da Placa Principal PCB Jumper (1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 7 / 9)							
	FRIO		QUENTE / FRIO		SENSOR TEMP	BOMBA DE DRENO	EQUIPAMENTO
	MODELO	VENTILAÇÃO	MODELO	VENTILAÇÃO			
RPC18CP TCSD12CP	■ □ □ □ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	□ □ □ □ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	■ OP6	□ OP7	□ OP9
RPC24CP TCSD18CP	■ □ □ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	■ OP5	□ □ □ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	■ OP5	■ OP6	□ OP7	□ OP9
RPC30CP TCSD24CP	■ ■ □ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	□ ■ □ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	■ OP6	□ OP7	□ OP9
RPC36CP TCSD30CP	■ □ ■ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	□ □ ■ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	■ OP6	□ OP7	□ OP9
RPC48CP TCSD36CP	■ ■ □ □ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	□ ■ □ □ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	■ OP6	□ OP7	□ OP9
RPC60CP TCSD48CP	■ ■ □ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	□ ■ □ ■ OP1 OP2 OP3 OP4	□ OP5	■ OP6	□ OP7	□ OP9

Legenda:
■ Com Jumper
□ Sem Jumper

(OP1 OP2 OP3 OP4) = Configuração do modelo do equipamento
(OP5)= Configuração do modo de ventilação (■ com Jumper Super Alta 1 / □ sem Jumper Super Alta 2)
(OP6)= N.A (não aplicável)
(OP7)= Configuração da bomba de dreno Padrão, fornecido sem bomba de dreno.
(OP9)= Configuração do modelo do equipamento (□ sem Jumper para modelo RPC)

1 CONTROLE REMOTO SEM FIO



① **Tecla "POWER"**
Liga e Desliga o Equipamento.

② **Tecla "MODE"**
Seleciona as seguintes funções:
(Ventilar) (Resfriamento)
(Desumidificar) (Aquecimento)

③ **Tecla "TEMP"**
Utilizado para selecionar a Temperatura Ambiente ("Set point") dentro da faixa 18ºC a 30ºC.

Pressione , para reduzir a Temperatura.

Pressione , para elevar a Temperatura.

④ **Tecla "FAN"**
Selecione a Velocidade do Ventilador, alterada sequencialmente, coforme segue:

Super HIGH	(Super Alta)
HIGH	(Alta)
MED	(Média)
LOW	(Baixa)
(AUTO)	(Velocidade Automática)

⑤ **Tecla "SWEEP 1"**
Fixa o defletor na posição 1

⑥ **Tecla "SWEEP 2"**
Fixa o defletor na posição 2

⑦ **Tecla "SWEEP 3"**
Fixa o defletor na posição 3

⑧ **Tecla "SWEEP 4"**
Fixa o defletor na posição 4

⑨ **Tecla " ALL SWEEP"**
Esta Função permite que o Defletor se movimente constantemente.

NOTA:
Ao pressionar estas Teclas **SWEEP´s**, o equipamento executa o controle vertical do direcionamento de ar. O defletor move-se constantemente, de modo a distribuir o jato de ar por todo o ambiente a ser condicionado.
Ao desligar o equipamento, o defletor será totalmente fechado.

⑩ **Tecla "CLOCK"**
Utilizado para Ajuste do Horário . Após pressioná-la, os dígitos (Hora – Min) ficarão piscando no visor. Em seguida, pressione a Tecla "TEMP" para executar o ajuste. Depois de concluído o ajuste, pressione a Tecla "CLOCK" novamente para confirmar o ajuste.

Ajuste da Fução "TIMER"
Pressione a Tecla "CLOCK" duas vezes, aparecerá no visor o indicador "ON" piscando. Na Tecla "TEMP" ajuste o Horário de Início de Operação do Equipamento. Pressione novamente "CLOCK". Na Tecla "TEMP" ajuste o Horário de Término de Operação do Equipamento, e pressione novamente "CLOCK". Aparecerá no visor um ícone de Relógio piscando por 10 s, então a configuração do TIMER é salva automaticamente.

⑪ **Tecla "SLEEP"**
Para maiores esclarecimentos sobre esta operação, ver informacões no item OPERAÇÃO SLEEP.

⑫ **Tecla "CANCEL"**
Utilizado para cancelar uma operação selecionada incorretamente.

OPERAÇÃO SLEEP

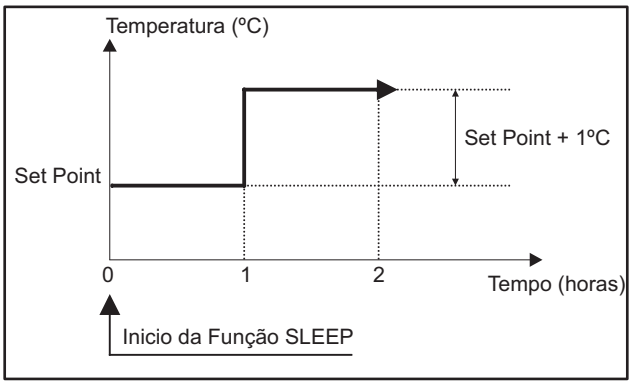
Pressione a Tecla "SLEEP" para ativar a Função. No visor do Controle Remoto irá aparecer o símbolo

Como Funciona:
Para o equipamento operar nesta função, ele deverá estar ligado no modo " AUTO ". Caso contrário esta função não funcionará.

Após uma hora de funcionamento durante a Função SLEEP, a Temperatura Ambiente automaticamente aumentará em 1ºC em relação a Temperatura de Set Point e permanecerá nesta Temperatura para o melhor conforto e economia de energia.

Para cancelar a Função SLEEP, basta pressionar novamente o botão "SLEEP".

Modo Resfria



OPERAÇÃO DE RESFRIAMENTO

TECLA "MODE"
Pressione a Tecla até aparecer no visor a Função **" ❄ "** Resfriamento**.**

TECLA " FAN"
A cada toque, aparecerá no visor do Controle Remoto:

SUPER HIGH (Velocidade Super Alta)
Utilizada para um Resfriamento Elevado.
HIGH (Velocidade Alta)
Utilizada para um Rápido Resfriamento.
MED (Velocidade Média)
Recomendada para Operação Normal.
LOW (Velocidade Baixa)
Tem menor Capacidade para Resfriamento, com um funcionamento mais Silencioso.
AUTO (Velocidade Automática)

TECLA " TEMPERATURA"
Esta Tecla permite o Ajuste da Temperatura Ambiente.
A Faixa de Temperatura mais confortável está entre 24ºC e 26ºC.

Como Funciona:
A Faixa de Variação de Temperatura no visor é de 18ºC a 30ºC.
Recomenda-se não utilizar no Modo de Resfriamento " ❄ COOL " se a Temperatura Ambiente estiver abaixo de 20ºC.
Caso queira selecionar, o modo "TIMER" poderá ser acionado a qualquer momento.
Caso queira selecionar, o modo "SLEEP" poderá ser acionado a qualquer momento.

OPERAÇÃO DE DESUMIDIFICAÇÃO

TECLA "MODE"
Pressione a Tecla até aparecer no visor a Função **" 💧 "** Desumidificação**.**

Como Funciona:
Durante a Operação de Desumidificação, as Funções "SLEEP" e " FAN" NÃO são ajustáveis.
Um controlador eletrônico instalado ao aparelho, diminui a Velocidade do Ventilador para o nível mínimo e mantém a Unidade Condensadora em pleno funcionamento, possibilitando assim a retirada de Umidade do Ambiente, condicionado com a mínima alteração de Temperatura.

OPERAÇÃO DE VENTILAÇÃO

TECLA "MODE"
Pressione a Tecla até aparecer no visor a Função **" "** FAN**.**

TECLA " FAN"
A cada toque, aparecerá no visor do Controle Remoto:
AUTO Automático
O Sistema seleciona automaticamente a Velocidade de Ventilação ideal em Função da Temperatura do Set Point ajustada pelo Usuário.

SUPER HIGH Velocidade Super Alta
HIGH Velocidade Alta
MED Velocidade Média
LOW Velocidade Baixa

Como Funciona:
Durante a Operação de Ventilação, o ajuste de Temperatura e modo "SLEEP" ficam INOPERANTES.
A Velocidade do Ventilador pode ser alterada a qualquer momento.
Caso queira selecionar, o modo "TIMER" poderá ser acionado a qualquer momento.

OPERAÇÃO DE AQUECIMENTO

ANTES DE OPERAR O EQUIPAMENTO, É NECESSÁRIO ALTERAR A POSIÇÃO DA MICROCHAVE LOCALIZADA DENTRO DO COMPARTIMENTO DE PILHAS DO CONTROLE REMOTO, DESLOCANDO-A PARA A "ESQUERDA", POIS O CONTROLE VEM PREPARADO SOMENTE PARA A CONDIÇÃO "RESFRIA".

TECLA "MODE"
Pressione a Tecla até aparecer no visor a Função **" ☀ "** Aquecimento**.**

TECLA " FAN"
A cada toque, aparecerá no visor do Controle Remoto:

SUPER HIGH (Velocidade Super Alta)
Utilizada para um Aquecimento Elevado.
HIGH (Velocidade Alta)
Utilizada para um Rápido Aquecimento.
MED (Velocidade Média)
Recomendada para Operação Normal.
LOW (Velocidade Baixa)
Tem menor Capacidade para Resfriamento, com um funcionamento mais Silencioso.
AUTO (Velocidade Automática)

TECLA " TEMPERATURA"
Esta Tecla permite o Ajuste da Temperatura Ambiente.
A Faixa de Temperatura mais confortável está entre 19ºC e 21ºC.

Como Funciona:
A Faixa de Variação deTemperatura no visor é de 18ºC a 30ºC.
Recomenda-se não utilizar no Modo de Aquecimento " ☀ HEAT " se a Temperatura Ambiente estiver acima de 25ºC.
Caso queira selecionar, o modo "TIMER" poderá ser acionado a qualquer momento.
Caso queira selecionar, o modo "SLEEP" poderá ser acionado a qualquer momento

TIME "ON / OFF"
O ar condicionado pode ser programado para Ligar (ON) / Desligar (OFF) com antecedência.

Pressione e solte o relógio, assim o símbolo ⏲ piscará exibindo o último Ajuste do Timer.

Pressione ▲▼ para Ajuste do Tempo.

Pressione qualquer tecla para confirmar a configuração, e o símbolo ON ou OFF será mostrado.

FUNÇÃO DEGELO

O Modo DEGELO somente pode ser ativado quando o equipamento estiver no Modo ☀ Aquece, e não pode ser ativado diretamente pelo Usuário.

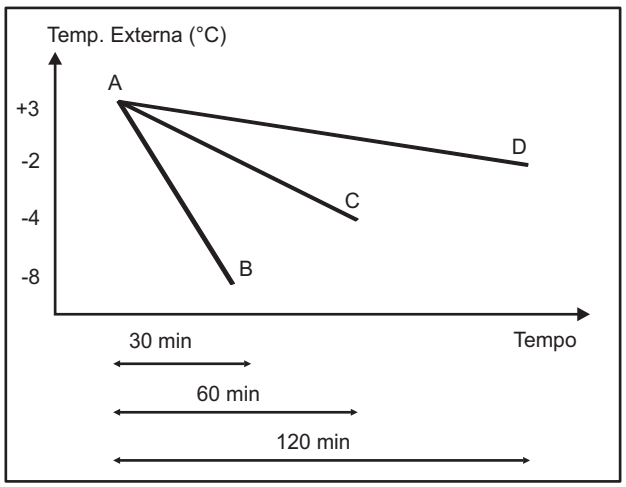
O Modo DEGELO é ativado quando a Temperatura da Serpentina Externa for menor que 3°C, o que poderá causar mau funcionamento e poderá danificar o compressor. O Modo Degelo irá transferir calor para a Serpentina para derreter o Gelo da Serpentina.

O Temporizador do Degelo começará a contar quando o Termistor do Trocador de Calor Externo estiver abaixo de +3°C.

Ultrapassando os +3°C por mais de 2 minutos o Temporizador é "Rearmado" (este Temporizador também é rearmado depois do Modo Degelo).

O Degelo somente poderá atuar se o compressor estiver ligado por mais de 5 minutos. Durante esta operação o ventilador da Unidade Evaporadora permanece Desligado.

O Modo Degelo é ativado se ocorrer uma das condições abaixo:



1) +3°C < Tse -2°C, permanecer por mais de 2 horas (Linha AD);

2) +3°C < Tse -4°C, permanecer por mais de 1 hora (Linha AC);

3) +3°C < Tse -8°C, permanecer por mais de 30 minutos a 1 hora.

Tse = Temperatura da Serpentina Externa

Enquanto ocorre o Degelo
1)Ventilador da Unid. Evaporadora fica Desligado;
2)Ventilador da Unid. Condensadora fica Desligado;
3)Compressor fica Ligado;
4)Válvula Reversora é desenergizada e o equipamento funciona no Modo Resfria;

Quando pára a Função Degelo
1)A Temperatura da Serpentina Externa for maior que 14°C;
2)O Modo Degelo estiver operando por mais de 10 minutos;
3)O Equipamento é Desligado.
Durante a Operação de Degelo, o Led de Energia piscará mas outras Funções não trabalharão como de costume e alterações no Controle Remoto que alterariam o funcionamento do Degelo, só serão efetivas ao término do mesmo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Detector de Falha ("WATCHDOG")
Se ocasionalmente ocorrer mau funcionamento pela flutuação de tensão ou outras anomalias, o circuito irá resetar e reiniciar o microprocessador.

- Proteção de Retardo para o Compressor
Cada vez que o compressor é desligado haverá um retardo de no mínimo 3 minutos para o compressor voltar a ligar. No caso de interrupção de energia, o sistema terá um atraso aleatório na faixa de 3 a 4 minutos para partida.

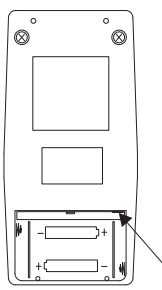
- Mínimo Tempo do Compressor Ligado
Uma vez colocado em marcha, o compressor não desligará em menos de 24 segundos.

- **Retorno após falta de energia**
O equipamento manterá a última condição antes da queda de energia. A excessão será para a função sleep e timer que serão canceladas.

⚠ ATENÇÃO

NÃO ESQUEÇA DE CONFIGURAR A PLACA E A MICROCHAVE DO CONTROLE REMOTO PARA O FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO NO MODO DE AQUECIMENTO.

O Controle Remoto está ajustado para Unidade Condensadora modelo **SÓ FRIO**.
Para Unidade Condensadora modelo **QUENTE/FRIO** é necessário ajustar a chave para possibilitar operação de Aquecimento e Resfriamento.



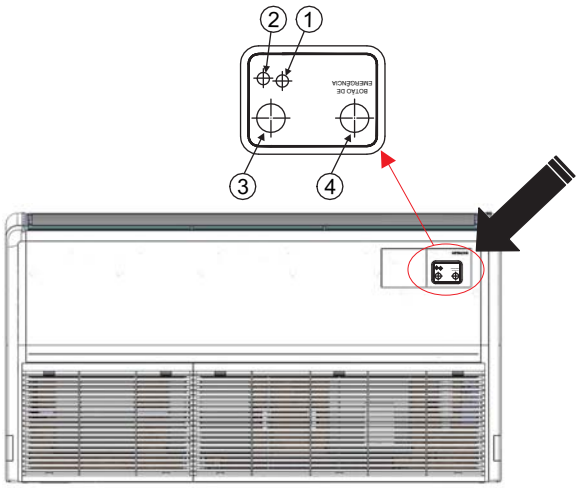
MODO	POSIÇÃO DA MICROCHAVE
Resfria	C
Resfria / Aquece	H

C - COOL (Modo Resfria)
H - HEAT (Modo Aquece / Resfria)

LOCAL DA MICROCHAVE

OBSERVAÇÃO: Utilize uma Chave de Fenda pequena ou uma Caneta para alterar a posição da microchave e selecione o Modo de Operação.

1.1. RECEPTOR DE SINAL



No Painel de Acabamento há um Receptor de Sinal composto das seguintes funções:

① **LED INDICADOR DE ENERGIA**
Acende quando o aparelho estiver ligado.

② **LED DA FUNÇÃO TIMER**
Acende quando a função TIMER estiver ativada.

③ **RECEPTOR DE SINAL DO CONTROLE REMOTO**
Recebe os sinais infravermelhos enviados pelo Controle Remoto

④ **BOTÃO DE EMERGÊNCIA**
Este botão deverá ser utilizado para LIGAR/ DESLIGAR o aparelho, apenas em casos onde:
• O Controle Remoto estiver sem bateria;
• Perda/Dano do Controle Remoto.

1.2. DIAGNÓSTICO DE ALARMES NO RECEPTOR DE SINAL

No Painel de Acabamento há um Display com 2 Leds para sinalização do status de funcionamento ou indicação de alarmes piscantes. A sinalização será conforme a tabela abaixo:

	SINALIZAÇÃO	OCORRÊNCIA
LED1 (Energia)		O Modo Degelo está ativo, somente no modo aquece.
		O equipamento não está resfriando ou aquecendo, sinalizando falha de funcionamento.
LED2 (Timer)		Falha do Sensor de Temperatura na Unidade Evaporadora ou Falha do Sensor de Temperatura na Unidade Condensadora Quente / Frio.
		Falha do Motor DC do Evaporador.

CARACTERÍSTICAS DOS FUSÍVEIS DE PROTEÇÃO

Caso seja evidenciado o mau funcionamento ou parada do equipamento devido a queima de fusível da unidade evaporadora e ou unidade condensadora, providencie a substituição conforme abaixo:

1) Certifique que o equipamento esteja desnergizado e o disjuntor desligado.
2) Após identificado o fusível queimado, remova-o com uma chave de fenda.
3) Substitua o fusível avariado por outro conforme a tabela ao lado.
4) Energize o equipamento e verifique o funcionamento.

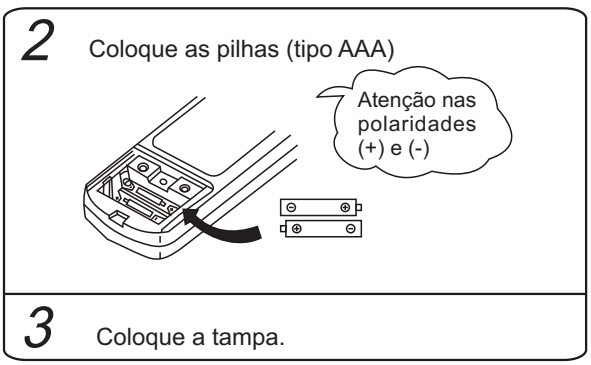
ITEM	DESCRIÇÃO	QT.	CARACTERÍSTICAS
1	Fusível de Proteção (EF) Unidade Condensadora Borne 1	1	Capacidade: 250 VAC Tipo: Ação rápida Corrente: 10,0 A
2	Fusível de Proteção da Placa PCB Unidade Evaporadora	1	Capacidade: 250 VAC Tipo: Ação rápida Corrente: 5,0 A

1.3. CAMPO DE UTILIZAÇÃO DO CONTROLE REMOTO

Quando utilizar o Controle Remoto sem Fio, aponte-o para o Receptor de Sinal, localizado em seu equipamento.O Controle Remoto tem um alcance de até 7 metros em linha reta com o receptor de sinal. Esta distância vai reduzindo conforme o ângulo, em relação ao receptor vai aumentando.

Quando estiver apertando o botão Send para confirmação da programação, aparecerá no display do Controle o sinal de emissão de onda. Se o equipamento receber o sinal, ele irá emitir um sinal sonoro “bip”.

SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS



Utilize duas pilhas alcalinas LR03 AAA (1,5V).

Não use bateria recarregável.

Não misture pilhas usadas com as novas.

Atenção nas polaridades (+) e (-).

CUIDADOS

- O ar condicionado não funcionará se as cortinas, portas ou materiais bloquearem os sinais do controle remoto para a unidade.
- Evite que caiam líquidos no controle remoto. Não deixe o controle remoto exposto diretamente á luz do sol ou calor.
- Se o receptor do sinal de transmissão da unidade evaporadora estiver exposto diretamente à luz do sol ou lâmpada fluorescente / compacta, o ar condicionado não funcionará perfeitamente.
- Use cortinas para bloquear a entrada da luz do sol para evitar falha na recepção dos sinais de transmissão entre o controle remoto e a unidade evaporadora.
- Se sinais de eletrodomésticos interagirem com o evaporador, mova-os ou consulte o seu instalador credenciado.

IMPORTANTE

- Ao trocar as pilhas, não substitui-las por usadas ou outro tipo de pilhas. Isto trará sérios danos ao controle remoto.
- Se não utilizar o controle remoto por duas semanas ou mais, retire as pilhas. O vazamento destas poderá danificar o controle remoto.
- Caso haja vazamento não as toque diretamente com as mãos, use luvas impermeáveis.
- A duração de uma pilha é de aproximadamente 1 ano.
- Troque as pilhas quando a unidade evaporadora não estiver mais recebendo transmissão ou quando o transmissor do controle remoto começar a falhar.
- Evite jogar as pilhas diretamente no lixo doméstico, recomendamos que sejam entregues em postos de coletas públicos de sua região.

2 COMO TRABALHA O AR CONDICIONADO

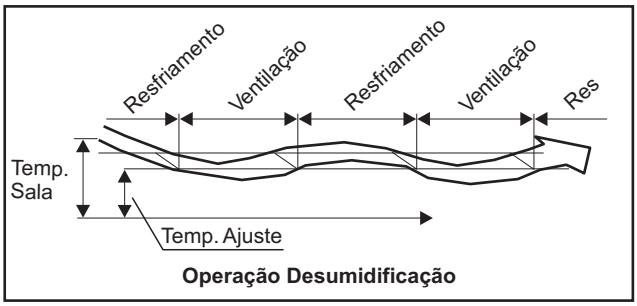
OPERAÇÃO AUTOMÁTICA

O ar condicionado seleciona e opera em um dos modos operacionais de resfriamento, aquecimento (se disponível) ou somente ventilação, dependendo da temperatura da sala.
O ar condicionado controlará a temperatura da sala automaticamente em torno do ponto de temperatura que você selecionou.
Se o modo de AUTO for incômodo, você pode selecionar a condição desejada manualmente.

OPERAÇÃO DESUMIDIFICAÇÃO

O modo desumidificação selecionará a operação de resfriamento automaticamente baseado na diferença entre a temperatura fixa e a temperatura atual da sala.
A temperatura é regulada pelo desumidificador, de tempo em tempo, mudando da operação de resfriamento ou ventilação.

O indicador de velocidade do ventilador, exibirá AUTO. Porém a operação será em velocidade baixa.



Operação Desumidificação

OPERAÇÃO TEMPORÁRIA

Esta função é usada temporariamente para operar a unidade no caso de perder o controle remoto ou se as pilhas se esgotarem.

3 DESEMPENHO E OPERAÇÕES DO AR CONDICIONADO

CARACTERÍSTICA PROTEÇÃO ANTICICLAGEM

A característica de proteção previne o ar condicionado de ser ativado aproximadamente durante 3 minutos, quando reiniciado imediatamente após uma operação. Isto protegerá seu equipamento (apenas nas unidades quente/frio).

OPERAÇÃO DE PRÉ-AQUECIMENTO

O ar condicionado não aquecerá imediatamente depois de ligado. Fluxos de ar quente começarão depois de aproximadamente 5 minutos quando a serpentina interna estiver aquecida.

CONTROLE DE AR QUENTE

Quando a temperatura da sala alcança, a temperatura fixada, a velocidade do ventilador é reduzida automaticamente para prevenir o resfriamento. Neste momento, a unidade condensadora pára.

DESCONGELAR

Se a unidade condensadora (externa) congela durante a operação de aquecimento, automaticamente começa o descongelamento (durante aproximadamente 5 a 10 minutos) para manter o efeito de aquecimento.

Os ventiladores da unidade evaporadora e condensadora param durante a operação de descongelamento.
Durante a operação de descongelamento, água descongelada escoa para fora da unidade condensadora.

CAPACIDADE DE AQUECIMENTO

Durante a operação de aquecimento, o calor é absorvido do meio externo e lançado dentro da sala. O sistema é denominado de bomba de calor. Quando a temperatura ao ar livre é muito baixa, recomendamos que você use outro aparato de aquecimento em combinação com o ar condicionado.

CONSIDERAÇÃO SOBRE LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA

Selecione o local da unidade condensadora para onde não estará sujeito o acúmulo de folhas ou outros detritos. É importante não impedir o fluxo de ar na unidade condensadora, pois isto resultará uma redução na performance do aquecimento e de resfriamento.

4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para que possa realizar um melhor planejamento da manutenção do seu condicionador de ar, apresentamos abaixo uma tabela, de caráter orientativo, para a verificação de diversos itens que influenciam no bom funcionamento do equipamento. Ressaltando que caberá à empresa mantenedora estabelecer com rigor a periodicidade de verificação, baseada nas condições de utilização e no local de instalação do equipamento.

TABELA DE PERIODICIDADE DE VERIFICAÇÃO

PERIODICIDADE	ITENS A VERIFICAR
MENSAL	Limpeza do filtro de ar da unidade evaporadora. Limpeza exterior do gabinete. Desobstrução do dreno de água condensada.
SEMESTRAL	Circuito elétrico de controle. Porcas, parafusos e outros fixadores. Corrente elétrica dos motores.
ANUAL	Condições gerais do gabinete. Limpeza da bandeja de dreno. Limpeza da serpentina do evaporador. Limpeza dos ventiladores centrífugos.

Os serviços de manutenção preventiva asseguram uma vida útil maior ao seu equipamento, diminuindo as possibilidades de danos que comprometam o funcionamento do sistema. Estes serviços, em sua maioria, deverão ser realizados somente por técnicos habilitados que poderão assegurar a qualidade dos mesmos.

LIMPEZA EXTERIOR DO GABINETE
Promova a limpeza exterior do equipamento, utilizando uma flanela seca e macia. Não utilize polidores abrasivos ou qualquer tipo de solvente, pois poderão causar danos ao acabamento dos painéis. A utilização de cera automotiva é permitida.

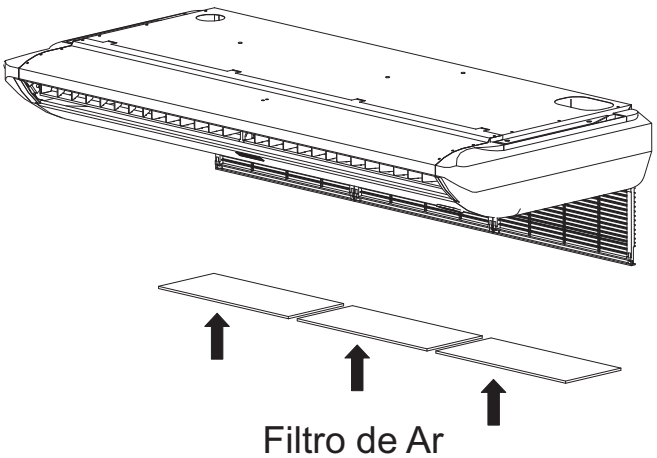
DESOBSTRUÇÃO DO DRENO DE ÁGUA CONDENSADA
Verifique se existe algum indício de obstrução do dreno de água condensada, verificando o nível de água na bandeja de dreno. Caso este nível esteja alto, providencie a limpeza do dreno para que o acúmulo de água não aumente, evitando o enchimento da bandeja e o risco de um vazamento no interior do equipamento.

LIMPEZA DO FILTRO DE AR
Não coloque o sistema em funcionamento sem o filtro de ar para evitar obstruções no trocador de calor da unidade evaporadora.
DESLIGUE o interruptor principal antes de retirar o filtro.
Retire o filtro efetuando os passos indicados para cada unidade.

RETIRADA DO FILTRO
Siga as orientações para retirada do filtro do modelo RPC unidade evaporadora.

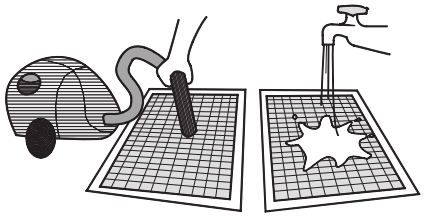
A) Tipo RPC
1)O filtro de ar encontra-se atrás da grelha de retorno. Primeiro solte a presilha que trava a grelha no painel inferior.

2)Retire o filtro de ar da grelha.



Filtro de Ar

LIMPEZA DO FILTRO
Limpe o filtro de ar efetuando os passos a seguir.
Use um aspirador ou lave-o com a torneira para remover toda sujeira e poeira.



Se necessário, use Detergente Neutro

⚠ CUIDADO

1) A temperatura da água não deve ser superior a 40°C;

2)Seque o filtro de ar à sombra, pois o calor poderá deformá-lo;

3)Não utilize produtos químicos de limpeza;

4)Não esqueça de limpar a grelha de entrada de ar (retorno) e o painel do equipamento. Utilize um pano macio umedecido em água morna ou detergente neutro;

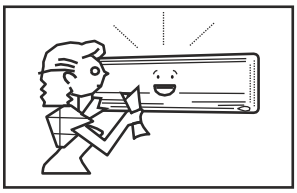
5)Não utilize benzina, removedor, álcool ou qualquer produto químico;

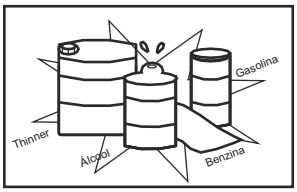
A limpeza do filtro de carvão ativado é feita da seguinte maneira: Passe um jato de ar no filtro a fim de retirar as partículas de pó retidas no carvão, ou limpe com um aspirador de pó. Não deve-se limpar este filtro com água ou algum produto químico.

5 LIMPEZA E CUIDADO

ADVERTÊNCIA
Antes de limpar o ar condicionado, esteja seguro de que o interruptor principal esteja desligado.

Limpeza da unidade evaporadora (interna) e do controle remoto.

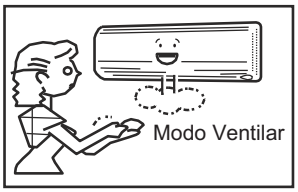




PRECAUÇÕES
Use um pano macio seco para limpar a unidade evaporadora (interna) e o controle remoto.
Um pano macio umedecido com água fria pode ser usado para limpeza da unidade evaporadora (caso esteja muito sujo).
Nunca use pano úmido para limpeza do controle remoto.

Não use removedor químico para limpar ou deixar tais materiais muito tempo no ambiente, pois poderá danificar ou manchar a superfície da unidade.

Não use benzina, thinner, ou solventes semelhantes para a limpeza, eles podem danificar ou deformar a superfície de plástico.



Se você não for usar a unidade durante 1 mês ou mais:
(1)Opere o ventilador por aproximadamente meio dia para secar dentro da unidade evaporadora.
(2) Pare o ar condicionado e o desconecte da tomada.
(3) Remova as baterias do controle remoto.

CHECAR ANTES DA OPERAÇÃO

PRECAUÇÕES
(1)Verifique se a instalação elétrica não está rompida ou não está desconectada.
(2)Verifique se o filtro de ar está instalado.
(3)Verifique se a saída de ar da unidade condensadora não está bloqueada.

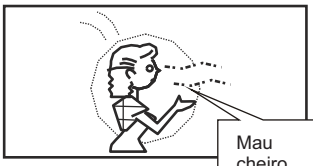
6 ANÁLISE DE DEFEITOS

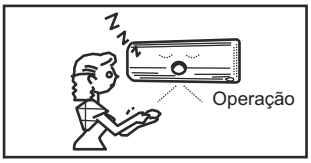
Antes de chamar o serviço de manutenção confira os seguintes pontos:

REXAMINAR

Inoperante
O fusível de proteção esta queimado ou disjuntor desarmou.
As baterias do controle remoto esgotaram.
O timer está ativado.
O disjuntor está desligado.

Não está resfriando ou aquecendo bem.
Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade condensadora e evaporadora estão bloqueadas.
Verifique se portas e janelas estão abertas.
Verifique se o filtro de ar está entupido com pó.
Verifique se o louver não está na posição correta.
Verifique se a velocidade do ventilador está baixa.
Verifique se a temperatura fixada esta alta ou baixa.
Verifique se há fontes de calor de maneira excessiva.
Verifique se o ambiente está com grande número de pessoas.
Verifique se os raios de sol estão penetrando no ambiente.





ESTAS NÃO SÃO FALHAS

Ar da Sala está com Mau Cheiro
Um odor ruim vem do ar condicionado.
O cheiro está impregnado no interior da unidade evaporadora devido ao odor do carpete, da mobília, roupa ou de animais. Limpe o filtro de ar e os painéis e proceda uma boa ventilação.

Ruído de Estalo
Durante o início ou parada do sistema, um ruído poderá ser ouvido. Isto se deve à movimento rápido de expansão e contração dos painéis de plástico.

Ruído de Fluxo de Refrigerante
Quando o sistema estiver iniciando a operação e após a parada o ruído do fluxo de refrigerante poderá ser ouvido.

PRECAUÇÕES

Se quaisquer das condições seguintes acontecer, e o ar condicionado parar imediatamente, fixe em OFF o interruptor e entre em contato com o instalador:

Parada por operações irregulares.
O fusível ou circuito param de funcionar frequentemente.
Material estranho ou água caiu dentro do ar condicionado.
Qualquer outra condição incomum observada.

Certificado de Garantia Linha UTOPIA HFC R-410A

HITACHI

Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda.

IMPORTANTE: A garantia é valida somente com a apresentação da Nota Fiscal de compra EQUIPAMENTO

O PRESENTE CERTIFICADO DE GARANTIA FICA ANULADO EM CASO DE DESCUMPRIMENTO DAS NORMAS ESTABELECIDAS NOS MANUAIS DE OPERAÇÃO/USO E INSTALAÇÃO, OS QUAIS FAZEM PARTE INTEGRANTE DO PRESENTE PARA OS DEVIDOS FINS DE DIREITO.

A **HITACHI AR CONDICIONADO DO BRASIL LTDA.** concede para este equipamento, a partir da data de emissão da nota fiscal de compra , a GARANTIA PELO PERÍODO de:

GARANTIA 3 MESES	GARANTIA MÍNIMA POR LEI (Equipamento + Compressor).
GARANTIA ESTENDIDA 12 MESES **Obs.: 3 Meses + 9 Meses = 12 Meses**	**CONDIÇÕES PARA EXTENSÃO DA GARANTIA** SE OS EQUIPAMENTOS FOREM INSTALADOS POR EMPRESA CREDENCIADA HITACHI E SUA PARTIDA FOR EXECUTADA PELA HITACHI OU REPRESENTANTE AUTORIZADO INDICADO PELA PRÓPRIA HITACHI, E SE O EQUIPAMENTO FOR OBJETO DE CONTRATO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA MENSAL COM EMPRESA CREDENCIADA PELA HITACHI CUJA AUTORIZAÇÃO ESTEJA EM VIGOR DURANTE O PERÍODO DE MANUTENÇÃO E QUANDO HOUVER CONTRATO DE SUPERVISÃO DE MANUTENÇAO COM A HITACHI.

1) A garantia estendida cessa quando:

a)Equipamento for instalado ou utilizado em desacordo com as recomendações do MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO.
b)Equipamento for reparado, regulado ou mantido por pessoal ou empresa não credenciada HITACHI.
c)Houver, para terceiros, venda, cessão ou locação a qualquer título, por parte do primeiro usuário (consumidor final).

2) Itens não cobertos pela garantia estendida:

a)Peças sujeitas a desgaste natural ou pelo uso tais como: correias, lâmpadas, fluído refrigerante, óleo, fusíveis, pilhas, filtros e peças plásticas, após o prazo legal de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de emissão da nota fiscal de compra do aparelho.
b)Pintura de equipamentos e ataque corrosivo a qualquer parte do equipamento quando estes forem instalados em regiões de alta concentração de compostos salinos, ácidos ou alcalinos ou alta concentração de enxofre, após o prazo legal de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de emissão da nota fiscal de compra do aparelho.

3) Não são cobertos pela garantia os danos, falhas, quebras ou defeitos ocasionados pelos seguintes fatos ou eventos:

a)Danos causados por instalação ou utilização em desacordo com as recomendações do manual de instalação e operação.
b)O equipamento for reparado, regulado ou mantido por pessoal ou empresa não credenciada HITACHI.
c)O equipamento for danificado por sujeira, ar, mistura de gases ou quaisquer outras partículas ou substâncias estranhas dentro do sistema frigorífico (ciclo).
d)Danos decorrentes de queda do equipamento ou de transporte quando não houver recusa do cliente no ato do recebimento, devendo este abrir a embalagem do produto nesta ocasião, a fim de conferir o estado do produto.
e)Danos causados por instalação ou aplicação inadequada, operação fora das normas técnicas, em instalações precárias ou operação em desacordo com as recomendações do manual de instalação e operação.
f)Danos decorrentes de uso de componentes e acessórios não aprovados pela HITACHI, acionados por comando a distância não originais de fábrica, bem como violação de lacres de dispositivos de segurança.
g)Danos decorrentes de inadequação das condições de suprimento de energia elétrica e aterramento, ligação do aparelho em tensão incorreta, oscilação de tensão e descargas elétricas ocorridas em tempestades.
h)Houver, para terceiros, venda, cessão ou locação a qualquer título, por parte do primeiro usuário (consumidor final).
i)Adulteração ou destruição da placa de identificação do equipamento ou de seus componentes internos.
j)Danos resultantes de acidentes com transporte, incêndio, raios, inundações ou quaisquer outros acidentes naturais.
k)Danos resultantes de queda durante a instalação ou manutenção.
l)Danos causados por falta de manutenção (congelamento por obstrução no filtro, falta de limpeza das serpentinas, reapertos de conexões elétricas, etc.).
m)Danos decorrentes de operações com deficiência de fornecimento de água ou ar (obstrução).
n)Equipamento utilizado com fluído refrigerante, óleo ou agentes anti-congelantes diferentes dos especificados nos manuais.
o)O equipamento for usado com algum outro equipamento tais como evaporadores, sistemas de evaporação ou dispositivos de controle não autorizados expressamente pela HITACHI.
p)O equipamento tiver seu controle elétrico alterado para atender à obra sem o consentimento expresso da HITACHI.
q)Para equipamentos com condensação a água, não estão cobertos os danos causados por utilização de água cuja qualidade estiver em desacordo com as especificações do manual de instalação e operação.

Os termos deste CERTIFICADO DE GARANTIA anulam quaisquer outros assumidos por terceiros, não estando nenhuma empresa ou pessoa autorizada a fazer exceções ou assumir compromissos em nome da HITACHI AR CONDICIONADO DO BRASIL LTDA.

Ao solicitar serviços em garantia, tenha sempre em mãos este Certificado de Garantia, a Nota Fiscal da HITACHI e o contrato de manutenção.

_____
Nome e Assinatura do Instalador

_____/_____/_____
Data de Instalação

Emissão: Fev/2015 Rev.: 00
IHMUS-RPCAR004

ISO 9001:2008
CERTIFICADO 32.053 / 50.915

GBC BRASIL

As especificações deste catálogo estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso, para possibilitar a Hitachi trazer as mais recentes inovações para seus Clientes.

Visite: www.hitachiapb.com.br

Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda.

Emissão: Fev/2015 Rev.: 00
IHMUS-RPCAR004

São Paulo - SP
Av. Paulista, Nº 854
Bairro Bela Vista
Edifício Top Center - 7º Andar
CEP 01310-913
Tel.: (0xx11) 3549-2722
Fax: (0xx11) 3287-7184/7908

Rio de Janeiro - RJ
Praia de Botafogo, Nº 228
Bairro Botafogo
Edifício Argentina - Grupo 607
CEP 22250-145
Tel.: (0xx21) 2551-9046
Fax: (0xx21) 2551-2749

Recife - PE
Avenida Caxangá, Nº 5693
Bairro Várzea
CEP 50740-000
Tel.: (0xx81) 3414-9888
Fax: (0xx81) 3414-9854

Porto Alegre - RS
Av. Severo Dullius, Nº 1395
Bairro São João
Centro Empresarial Aeroporto - Sala 403
CEP 90200-310
Tel.:/Fax: (0xx51) 3012-3842

Manaus - AM
Av. Djalma Batista, Nº 439
Bairro Nossa Sra. das Graças
CEP 69053-000
Tel.: (0xx92) 3211-5000
Fax: (0xx92) 3211-5001

Brasília - DF
SHS - Quadra 6 - Cj A - Bloco C
Bairro Asa Sul
Sala 609/610 - Cond. Brasil XXI
Edifício Business Center Tower
CEP 70322-915
Tel.: (0xx61) 3322-6867
Fax: (0xx61) 3321-1612

Argentina - ARG
Calle Aime Paine , Nº 1665
Bairro Puerto Madero
Edifício Terrazas Puerto Madero
Piso 5º - Oficina 501
CEP C1107CFK
Tel./Fax: (0054-11) 5787-0158/0625/0671

Salvador - BA
Av. Tancredo Neves, Nº 1632
Bairro Caminho das Árvores
Edifício Salvador Trade Center - Sala 312
CEP 41820-915
Tel.: (0xx71) 3289-5299
Fax: (0xx71) 3379-4528

Belo Horizonte - MG
Av. do Contorno, Nº 6695
Bairro Lourdes
CEP 30110-043
Tel.:/Fax: (0xx31) 3296-3226